

Gyermekegyógyászat

„Mondd el és elfelejtem; mutasd meg és megjegyzem;
engedd, hogy csináljam és megértem.”
(Konfuciusz)

TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZÉSI SZAKLAP

A MAGYAR GYERMEKORVOSOK TÁRSASÁGA KÉTHAVONTA MEGJELENŐ ORSZÁGOS FOLYÓIRATA

FŐSZERKESZTŐ
Veres Gábor

FELELŐS SZERKESZTŐ
Kovács Tamás az MGYT főtktára

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG ELNÖKE
Velkey György az MGYT elnöke

A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG TANÁCSADÓ TESTÜLETE

Arató András
Balla György
Cholnoky Péter
Cserháti Endre
Decsi Tamás
Ertl Tibor
Fekete György
Fekete Miklós
Füzesi Kristóf

Gyurkovits Kálmán
Ilyés István
Kajtár Pál
Kálmán Mihály
Kovács Julianna
Kovács Zoltán
László Aranka
Machay Tamás
Madácsy László
Maródi László

Mészner Zsófia
Nagy Kálmán
Oláh Éva
Oroszlán György
Orvos Hajnalka
Péter Ferenc
Pintér András
Pintér Sándor
Reusz György

Schuler Dezső
Simon Gábor
Soltész Gyula
Sólyom Enikő
Sólyom János
Sulyok Endre
Szabó András
Szabó Attila
Szabó László
Szatmári András

Szőnyi László
Sztríha László
Tímár László
Tulassay Tivadar
Túri Sándor
Várkonyi Ágnes
Vekerdy-Nagy Zsuzsa
Velkey György
Verebely Tibor

ROVATVEZETŐK

Ablonczy László
Balajthy András
Cseh Áron
Dérfalvi Beáta
Dezsőfi Antal
Dohán Judit
Erhardt Éva
Farkas András
Fogarasi András
Halász Zita
Harangi Ferenc
Hollódy Katalin
Katona Gábor
Katona Márta
Kiss Csongor
Kovács Ákos
Kovács Gábor

ablonczyil@gmail.com
andrasbalajthy@gmail.com
cseh.aron@med.semmelweis-univ.hu
derfalvi.beata@med.semmelweis-univ.hu
dezsofi.antal@med.semmelweis-univ.hu
kodoju@gmail.com
eva.erhardt@aok.pte.hu
andras.farkas@aok.pte.hu
fog.andras@gmail.com
halasz.zita@gmail.com
harangi.ferenc@tmkormhaz.hu
katalin.hollody@aok.pte.hu
katonagabor@gmail.com
katona.marta@med.u-szeged.hu
kisscs@dote.hu
akos.kovacs@gmail.com
kovacs.gabor1@med.semmelweis-univ.hu

Kovács Lajos
Kovács Márta
Kovács Tamás
Kriván Gergely
Laki István
Mikos Borbála
Mogyorósy Gábor
Nemes Éva
Nyul Zoltán
Pászthy Bea
Szabó Miklós
Szabó Tamás
Tajti Zsanett
Tálosi Gyula
Tory Kálmán
Trethon András
Újhelyi Enikő

kovacs.lajos@med.semmelweis-univ.hu
kovacs.m@petz.gyor.hu
kovacs.t@med.unideb.hu
krivang@hu.inter.net
gyermektudo@gmail.com
borbala.mikos@gmail.com
mogyoros@dote.hu
enemes@dote.hu
zoltan.nyul@aok.pte.hu
drpaszthybea@gmail.com
szabo.miklos@med.semmelweis-univ.hu
szabotamas@med.unideb.hu
tajtizsanett@gmail.com
talosigy@freemail.hu
tory.kalman@med.semmelweis-univ.hu
trethona@gmail.com
e.ujhelyi@gmail.com

A LAPOT ALAPÍTOTTA:
GEGESI KISS PÁL (1950)

 **Simmelweis Kiadó**
www.semmelweiskiado.hu

Kiadó: Semmelweis Kiadó Kft.
Igazgató: Táncos László dr.

1086 Budapest, Nagyváradi tér 4.
Postacím: 1445 Budapest, Pf. 370

Telefon: 210-4403
Fax: 210-0914

E-posta:
info@semmelweiskiado.hu
gyermekgyogyaszat@semmelweiskiado.hu

www.semmelweiskiado.hu

Felelős kiadó: a Semmelweis Kiadó igazgatója

Szerkesztő: Vincze Judit dr.
Telefon: 210-4410, 06-20221-4185
E-posta: vincze.judit@kiado.semmelweis-univ.hu

Grafika: Ángyán Gergő

Hirdetésszervező: Kovács Veronika
Telefon: 210-4403, 06-20221-5265
E-posta: kovacs.veronika@kiado.semmelweis-univ.hu
A szerkesztőség a hirdetések tartalmáért nem vállal felelősséget.

Nyomta és kötötte: Érdi Rózsa Nyomda Kft.

Megjelenés: évente 6 alkalommal,
3000 példányban.

Terjesztés: A lapot a Magyar Gyermekorvosok Társasága tagjai a társasági tagdíj fejében (5000 Ft, nyugdíjasoknak 1500 Ft) ingyenesen, címlista alapján, postai úton megkapják. Előfizetési díj másoknak: 8200 Ft/év + postaköltség. Megrendelhető az MGYT-nél.

@ Semmelweis Kiadó, 2014-2018
Minden jog fenntartva.
HU-ISSN 0017-5900

CÍMLAPKÉP: TERMÉKENYSÉG ÉS TERHESSÉG A KÉPZŐMŰVÉSZETBEN, II. (lásd 130. oldal) című cikkhez:
MS mester: Vízitáció (Szépművészeti Múzeum)

NEONATOLÓGIAI SAROK

A neminvaszív légzéztámogatás hatása a pneumothorax előfordulására koraszülöttekben

Riszter Magdolna dr., Balázs Gergely dr., Miskolczi Nóra, Kovács Tamás dr. 67

The effect of non-invasive respiratory support on the pneumothorax incidence in preterm infants

INFEKTOLÓGIAI SAROK

Idiopathiás orbita myositis – egy ritka kórkép differenciáldiagnosztikai kérdései

Dobner Sarolta dr., Liptai Zoltán dr. 72

Idiopathic Orbital Myositis – differential diagnostic problems of a rare disease

DERMATOLÓGIAI SAROK

Kisgyermekkori aszimmetrikus periflexurális exanthema – egy gyakori, ám többnyire aluldiagnosztizált bőrgyógyászati kórkép

Konkoly János dr., Harangi Ferenc dr. 75

Asymmetric periflexural exanthema of childhood – a common but mostly underdiagnosed dermatological disease

TOVÁBBKÉPZÉS

Egyik kiütés a másik után: ecthyma gangraenosum

Trethón András 78

One Exanthema after Another: Ecthyma gangrenosum

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNYEK

Testösszetétel mérése pletizmográfiával

Balázs Gergely dr., Kovács Dóra dr., Veres Gábor dr. 81

Measurement of body composition with plethysmography

Az infekciókontroll szerepe az újszülött intenzív ellátásban

Szél Borbála dr., Tálosi Gyula dr. 85

The role of infection control in neonatal intensive care

Legfontosabb teendők gyermekkori mérgezések esetén

Avramucz Zsuzsanna dr., Vajda Zsolt dr., Hammerl Beatrix dr., Bojszko Ágnes dr., Karoliny Anna dr., Almássy Zsuzsanna dr. 91

Most important round of duties in children's poisoning

ESETISMERTETÉS

Diagnosztikus nehézségek pigmentinkontinenciában: esetbemutatás

Husztai Attila dr. 97

Diagnostic problems in incontinentia pigmenti: case report

Kettőslátás ritka oka gyermekkorban – *Clostridium botulinum* fertőzés

Takátsi-Horváth Ágnes dr., Beke Ágnes dr., Móser Judit dr., Rosdy Beáta dr., Kovács Márta dr. 101

Rare reason for diplopia – Clostridium botulinum infection

Féregnyúlvány gyulladás? – Esetbemutatás

Stercel Vivien dr., Sasi Szabó László dr. 106

Appendicitis? – Case report

SZAKMAI GYAKORLATI ÚTMUTATÓ

Útmutató a hypertonia csecsemő- és gyermekkori ellátásához

Reusz György dr., Szabó László dr., Kis Éva dr. 109

Lektorálta: Ablonczy László dr.

Obesity in children and adolescents: roles of primary care

FIATAL GYERMEKORVOS SZEKCIÓ AJÁNLÁSAI

A Magyar Gyermekorvos Társaság, Fiatal Gyermekorvos Szekciójának ajánlásai, a szekció vándorülésein elhangzottak és a szekció vezetőségének konszenzusa alapján

60

Guide for the treatment of hypertension in infants and childhood

KÖNYVISMERTETÉS

Al Aynsley-Green: Miként hagyták cserben a gyermekeket a Britek?

Soltész Gyula dr. 124

(The British Betrayal of Childhood. Routledge 2019. 246)

KÉPZŐMŰVÉSZET

Termékenység és terhesség a képzőművészetben, II.

Harmat György dr. 126

TALLÓZÓK

Hosszantartó „off-label” dupilumab kezelés atopiás dermatitis gyermekekben: esetsorozat

(Harangi Ferenc dr.) 77

Az újonnan diagnosztizált Crohn-betegek korai relapszusának előrejelzése szempontjából a terápiára adott válasz nagyobb jelentőségű, mint a kezdeti súlyosság

(Bodnár Zsófia dr.) 105



A neminvazív légzéstámogatás hatása a pneumothorax előfordulására koraszülöttekben

Riszter Magdolna dr.¹, Balázs Gergely dr.¹, Miskolczi Nóra², Kovács Tamás dr.¹

¹Gyermekegyógyászati Intézet-Klinika, ÁOK, Klinikai Központ, Debreceni Egyetem (Igazgató: Veres Gábor dr.)

² Debreceni Egyetem, ÁOK (Dékán: Mátyus László dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Riszter Magdolna dr.

4012 Debrecen, Nagyerdei krt. 98. Pf. 32

e-mail: riszter.magdolna@med.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Célkitűzés: A neminvazív légzéstámogatás elterjedése befolyásolja-e a légmell előfordulását a ≤ 29 . terhességi hétre világra jött koraszülöttek körében?

Betegek és módszerek: 2012–2017 között, a debreceni Gyermekegyógyászati Klinikánkra felvett, 459 koraszülött adatainak retrospektív vizsgálatát végeztük el, 27 esetben alakult ki klinikailag jelentős pneumothorax.

Eredmények: 2015-2017 közötti években több koraszülöttet kezdtünk neminvazív légzéstámogatás mellett stabilizálni, mint 2012-2014 között (63,6% vs. 20,6% $p < 0,001$) és kevesebb légmell fordult elő (2,6% vs. 9,2% $p = 0,0027$). A mortalitás, a súlyos agyvérzés és a súlyos retinopathia praematurorum szignifikánsan gyakoribb volt a pneumothoraxos koraszülötteknél.

Következtetés: jó spontán légzésű koraszülöttek stabilizálása során neminvazív légzéstámogatás alkalmazásával és korai terápiás surfactant adásával a pneumothorax gyakorisága csökkenthető.

KULCSSZAVAK koraszülött, pneumothorax, neminvazív légzéstámogatás, surfactant

Bevezetés

Pneumothorax (PTX) esetén a mellhártya zsigeri és fali lemeze közé levegő kerül. A túlfeszített alveolusok szakadása következtében levegő gyűlik össze az interstitiumban, ami a légzőmozgásokhoz kapcsolódó, ún. „fejő” hatás révén, a perivascularis kötőszövet mentén a mediastinumba jut, ahonnan a mellhártya fali lemezének rupturája következtében a pleuralis ürbe kerül (1). Kis kiterjedésű PTX nem mindig ad tünetet, nagyobb kiterjedésű légmell esetén respirációs distress tüneteit észleljük, gyakran tachycardiával kísérve. Mellkasi aszimmetriát láthatunk, jobban elődomborodik a mellkas az érintett oldalon, itt a tüdők fellett halkabb a légzési hang vagy egyáltalán nem hallunk légzési hangot. Hidegfénnyel átvilágítva a mellkast, az érintett oldalon fokozott a transzillumináció. Mellkas-röntgenfelvételen láthatjuk az összeesett tüdőt és a levegőgyülemet, esetenként középvonalí áttolódást is. A tüdő ultrahangvizsgálata sürgősségi helyzetben, gyors kivitelezhetősége miatt jó alternatívája lehet a mellkas-röntgenfelvételen PTX kimutatására (2). Nagy kiterjedésű, illetve

tenziós PTX életet veszélyeztető állapot. Hirtelen állapotromlás, légzési elégtelenség tüneteinek megjelenésekor mindig gondoljunk PTX lehetőségére is. Ilyenkor a gyors beavatkozás, a levegőgyülem túlél történő aspirációja, majd mellkasi drain behelyezése és mellkasi szívás alkalmazása életmentő lehet (1), szükségessé válhat gépi, illetve nagyfrekvenciás, oszcillációs (HFO) lélegeztetés is, de közöltek eseteket, amikor önmagában a HFO lélegeztetés alkalmazása sikeres volt a légmell kezelésében, és elkerülhető volt a mellkasi drain behelyezése (3).

Célkitűzés

Vizsgáltuk, hogy a neminvazív légzéstámogatás elterjedése befolyásolja-e a szignifikáns PTX előfordulását a ≤ 29 . terhességi hétre világra jött koraszülöttek körében. További célkitűzés volt a PTX-et elszorított, illetve enélkül a szövődmény nélkül ápolt koraszülöttek perinatalis jellemzőinek, valamint a koraszülött utóbetegségek előfordulásának vizsgálata.



Betegek és módszerek

A DE KK Gyermekgyógyászati Klinika Neonatalis Intenzív Centrumába (NIC) 2012.01.01. és 2017.12.31. között, első három életnapon felvételre került (helyben született és szállított), a 30. terhességi hét előtt született, 459 koraszülött adatainak retrospektív vizsgálatát végeztük el az Vermont-Oxford Network (VON) adatbázis és a kórlapok segítségével. A koraszülöttek betegségeinek meghatározásához a VON adatbázis definícióit használtuk [respirációs distressz szindróma (RDS), intraventricularis haemorrhagia (IVH), retinopathia praematurorum (ROP), enterocolitis necroticans (NEC), periventricularis leucomalacia (PVL), bronchopulmonalis dysplasia (BPD)]. Az összehasonlításához a Fisher-féle egzakt próbát alkalmaztuk, szignifikánsnak tekintettük az eredményt, ha $p < 0,05$ volt.

Eredmények

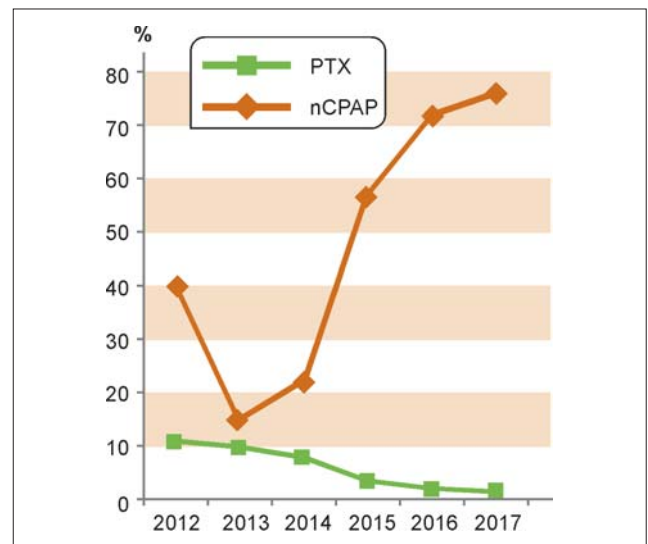
A vizsgált időszakban 27 betegnél alakult ki klinikailag jelentős PTX (5,9%), 14 esetben az élet első 12 órájában, ezután az első élethéten 10 alkalommal, egy hét után mindössze 3 esetben. A PTX ellátása során mellkasi drain behelyezésére került sor, mellkasi szívás alkalmazása mellett, egy eset kivételével, ahol a levegőgyülemet a mellkason keresztül egy tű segítségével bocsátottuk le és nem volt szükség mellkas csövezésre. A légmell kialakulása-kor 21 koraszülötnél gépi lélegeztetést, hatnál nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) légzéstartámogatást vagy neminvaszív lélegeztetést alkalmaztunk. Az összehasonlításoknál a zárójelben elől a PTX-es csoport, hátul a nem PTX-es csoport eredményei szerepelnek.

Perinatalis jellemzőket összehasonlítva nem találtunk szignifikáns különbséget a várandósság alatt bármikor adott antenatalis szteroid profilaxisban (74,0% vs. 84,3%, $p=0,172$), a chorioamnionitis (7,4% vs. 15,5%, $p=0,284$) az 1 perces <4 Apgar-pontszám (33,3% vs. 18,4% $p=0,084$), 5 perces <4 Apgar-pontszám (14,8% vs. 5,6% $p=0,090$) előfordulásában, valamint a helyben születettek és a szállítottak között (5,2% vs. 6,0% $p=1$) a PTX-es és nem PTX-es koraszülöttek között. Szignifikánsan gyakoribb volt az RDS (85,2% vs. 52,2%, $p=0,001$), ennek megfelelően gyakrabban kaptak surfactantot az ellátásuk során (100% vs. 84,4%, $p=0,021$), illetve szignifikánsan alacsonyabb volt a kezdeti nCPAP alkalmazása (22,2% vs. 46,2% $p=0,009$) a PTX-es csoportban.

A lélegeztetési stratégia változása miatt a vizsgált időszakot két részre bontottuk a neminvaszív lélegeztetés előtérbe kerülésének megfelelően. 2012–2014 között született 228 és 2015–2017 kö-

zött világra jött 231 koraszülött adatait hasonlítottuk össze. 2015–2017-es években szignifikánsan több koraszülöttet kezdtünk nCPAP légzéstartámogatás mellett stabilizálni, és így szállítani őket a szülészobáról a NIC-be, mint 2012–2014 között (63,6% vs. 20,6%, $p < 0,001$). 2015–2017 között, a neminvaszív légzéstartámogatás mellett, ha szükség volt rá, less invasive surfactant administration (LISA) módszerrel kaptak felületaktív anyagot a koraszülöttek. Szignifikánsan kevesebb PTX fordult elő a neminvaszív légzéstartámogatás előtérbe kerülésével (2,6% vs. 9,2%, $P=0,0027$) (1. ábra).

A mortalitás (37% vs. 10,2%, $P < 0,001$), a súlyos IVH (32% vs. 14,0%, $p=0,037$), a súlyos ROP (29% vs. 10,1%, $P=0,028$) szignifikánsan gyakoribb volt a PTX-es koraszülötteknél. Nem találtunk szignifikáns különbséget a PVL (0% vs. 0,95%, $p=1$), a NEC (8,0 % vs. 8,4%, $p=1$) és a közepsúlyos, illetve súlyos BPD előfordulásában (41,2 % vs. 21,0 %, $p=0,069$) a két csoport között.



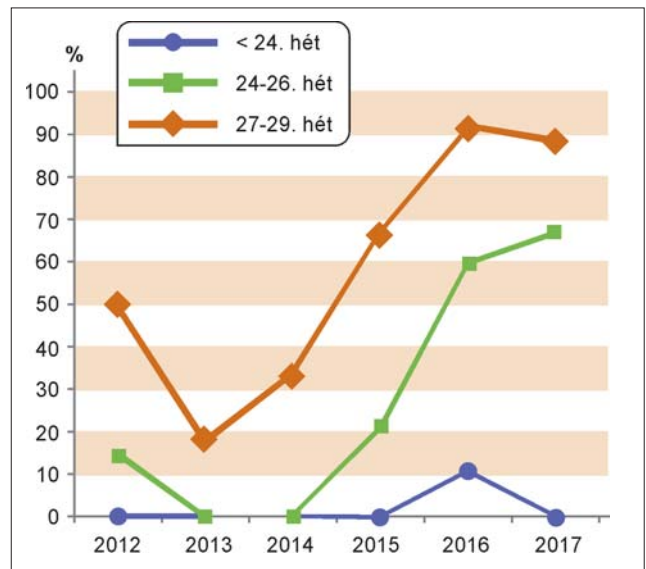
1. ábra: A kezdeti nCPAP légzéstartámogatással stabilizált koraszülötteknek és a légmellnek az előfordulása százalékban kifejezve az évek függvényében

Megbeszélés

Légmellre hajlamosítanak a tüdőparenchymát érintő betegségek, a koraszülötteket nagy számban érinti a RDS, ezért különösen veszélyeztetettek a PTX kialakulása (4), saját vizsgálatunk is ezt a megfigyelést támasztotta alá. Az igen alacsony születési súlyú, illetve éretlen koraszülöttek között a szimptomás PTX előfordulása 4,1–9,0% körüli (5-7), vizsgálatunkban a PTX gyakorisága 5,9% volt, ez megfelel az irodalomban közölt adatoknak. Fokozott kockázatot jelent az invazív lélegeztetés, a neminvaszív lélegeztetés surfactant adás nélkül, valamint a magas légúti nyomások haszná-



lata (8-10). Jó spontán légzésű koraszülöttek ellátása során a nCPAP légzéstámogatás használatát és korai, terápiás (rescue) surfactant alkalmazását javasolja az európai (2016-os) és a hazai (2017-es), a koraszülöttek korai stabilizálásáról és az RDS kezeléséről szóló irányelv. Magyarországon évek óta egyedülként a *poractant alfa* érhető el a napi gyakorlat számára. Fenti ajánlások kiemelik, hogy a 200 mg/kg dózisban alkalmazott *poractant alfa* hatékonyabbnak bizonyult, mint a 100 mg/kg dózisú *poractant alfa* vagy a *beractant* a korai terápiás („rescue”) kezelés során (11,12). LISA technika során egy vékony katéteren keresztül, gyakran Magill-fogó segítségével, míg a minimally invasive surfactant administration (MIST) esetén félmerev vascularis katéteren át juttatják be a felületaktív anyagot a koraszülöttek tüdejébe, akik nCPAP légzéstámogatáson vannak. Rutinszerűen nem alkalmaznak szedációt LISA, illetve MIST módszerrel történő felületaktív anyag adásakor. Nasalis CPAP légzéstámogatás kiegészítve a LISA/ MIST technikával történő surfactant adással egyes kontrollált tanulmányok szerint csökkenti a PTX előfordulását a koraszülöttek között (13-15), míg más vizsgálatok ezt a hatást nem tudták kimutatni (16, 17). Saját vizsgálatunkban a nasalis CPAP elterjedése és a korai, terápiás, LISA technikával történő surfactant adás a PTX előfordulásának szignifikáns csökkenését mutatta. 2012–2014 közötti időszakban felületaktív anyagot többnyire profilaktikusan (200 mg/kg *poractant alfa*) adtuk a szülőszobán, ahol szájon keresztül intubáltuk a koraszülötteket, beadtuk a surfactantot és gépi lélegeztetés mellett szállítottuk őket a NIC-be, ahol érkezés után (amennyiben a koraszülött állapota megengedte), extubáltuk őket, általában 15–30 perces koruk körül, úgy, hogy közben már csatlakoztattuk őket a CPAP géphez, ez volt osztályunkon az intubation-surfactant administration-extubation (INSURE) időszaka. 2012–2014 között szignifikánsan gyakrabban adtunk felületaktív anyagot a szülőszobán, mint a 2015–2017 közötti időszakban (63,7% vs. 37,2% $p < 0,001$). 2012–2014 közé eső periódusban a ≤ 26 . terhességi héten születetteknél szinte minden esetben intubálásra és surfactant kezelésre került sor a szülőszobán. A 27–29. hét között születettek kétharmadával ugyanígy jártunk el, a maradék egyharmadnyi koraszülöttnél nCPAP légzéstámogatást alkalmaztunk, ha szükség volt rá, korán, terápiásan, LISA technikával (200 mg/kg *poractant alfa*) adtuk a felületaktív anyagot (2. ábra). 2015-től szemléletváltozás következett be, egyre több és éretlenebb, jó spontán légzésű koraszülöttet merünk nCPAP-on indítani, 30%-ot elérő oxigénigény és/vagy fokozott légzési munka jeleinél, korán, LISA technikával adjuk a felületaktív anyagot, de ezzel kívárujuk a funkcionális reziduális kapacitás kialakulását, ez kb. 30 perc. INSURE technikánál elkerülhe-



2. ábra: Helyben született (401 fő), különböző érettségű koraszülöttek csoportjai között a kezdeti nCPAP légzéstámogatás alakulása %-ban kifejezve 2012–2017 között

tetlen a pozitív nyomású lélegeztetés, még ha rövid időre is, ez károsíthatja az éretlen tüdőt (18-20). INSURE módszerrel történő surfactant adáskor gyakran alkalmaznak szedációt, valamint megfigyelték, hogy különösen a ≤ 26 . hetes koraszülöttek hajlamosak apnoera és előfordul, hogy nem tér vissza a kielégítő spontán légzés, ezért nem sikerül extubálni őket (21). Vizsgálatunk rávilágít arra, hogy az első 12 óra különösen veszélyes időszak a PTX kialakulására. A nCPAP légzéstámogatással és LISA technikával kezelt ≤ 26 . hetes koraszülöttek nem elhanyagolható része ápolása során végül gépi lélegeztetésre szorul ugyan, de akik 72 óráig neminvaszív légzéstámogatás mellett maradnak, jobb kimenetelre számíthatnak (22). Pneumothorax esetén emelkedett a kockázat súlyos IVH, BPD előfordulására és magasabb a halálozás (4, 7, 23, 24), hasonló eredményekre jutottunk, kivéve a BPD előfordulásában a 36. héten. Vizsgálatunkban ugyan kétszer gyakoribb volt a BPD előfordulása a PTX-es csoportban (41,2% vs. 21,0% $p = 0,069$), de a különbség nem lett szignifikáns. Osztályunkon a 2012–2017 közötti periódusban az összes meghalt koraszülött közül minden ötödik érintett volt a pneumothorax szempontjából.

Következtetés

Jó spontán légzésű koraszülöttek stabilizálása során neminvaszív légzéstámogatás alkalmazásával és korai terápiás surfactant adásával a PTX előfordulása csökkenthető. Vizsgálatunkban a PTX-et elszenvedett koraszülöttek között magasabb mortalitást és az életminőséget alapvetően befolyásoló szövödmények (súlyos IVH, súlyos ROP) gyakoribb előfordulását találtuk.



Summary

The effect of non-invasive respiratory support on the pneumothorax incidence in preterm infants

Riszter M, Balázs G, Miskolczi N, Kovacs T; Paediatric Institute-Clinic, University of Debrecen, Hungary

Background: Pneumothorax (PTX) is a potential complication of respiratory support in preterm newborns. Less invasive approach to respiratory care likely decreases PTX incidence.

Methods: This retrospective study aimed to investigate the association between non-invasive respiratory support and PTX incidence. We also aimed for evaluating mortality rate and main morbidities linked to PTX, including bronchopulmonary dysplasia (BPD), severe intraventricular hemorrhage (IVH), severe retinopathy (ROP). We included 459 premature infants delivered before 30 weeks gestation over the period of January 1, 2012 to December 31, 2017 and admitted to the Neonatal Intensive Care Unit of Clinical Centre, University of Debrecen.

Results: 27 infants were identified with diagnosis of symptomatic pneumothorax over the study period. Between 2015–2017, more preterm infants were stabilized on non-invasive respiratory support compared to the period of 2012–2014 (63.6% versus 20.6%, $p < 0.001$). PTX became less frequent (2.6% versus 9.2%, $p = 0.0027$) with more extensive use of non-invasive respiratory support (2015–2017) as a primary approach to respiratory care. Mortality rate was higher (37% versus 10.2%, $p < 0.001$) and severe IVH (32% versus 14.0%, $p = 0.037$), severe ROP (29% versus 10.1%, $P = 0.028$) were also more common among premature infants with PTX.

Conclusion: Primary use of non-invasive respiratory support in combination with early rescue surfactant administration in preterm infants with good respiratory effort reduces PTX rate and associated adverse outcome.

KEYWORDS preterm infant, pneumothorax, non-invasive respiratory support, surfactant

Irodalom

- Oláh Éva: Gyermekgyógyászati Kézikönyv, 2. kötet. In: Machay Tamás: Újszülöttkori légzészavarok. Budapest, Medicina 2004, 1172. p.
- (Raimondi F, Rodriguez Fanjul J, Aversa S, et al. Lung Ultrasound for Diagnosing Pneumothorax in the Critically Ill Neonate. J Pediatr 2016; 175:74.
- Aurilia C, Tana M, Ricci C et al. Management of pneumothorax in hemodynamically stable preterm infants using high frequency oscillatory ventilation: Report of five cases. Italian Journal of Pediatrics 2017; 43(114)
- Duong HH, Mirea L, Shah PS, Yang J, Lee SK, Sankaran K. Pneumothorax in neonates: Trends, predictors and outcomes. J Neonatal Perinatal Med. 2014; 7(1):29-38.
- Vermont Oxford Network Database. Burlington, VT: Vermont Oxford Network, 2014. Nightingale internet reporting system. public.vtoxford.org/databases/very-low-birth-weight/ (Accessed on October 29, 2014).
- Hermeto F, Bottino MN, Vaillancourt K, Sant'Anna GM. Implementation of a respiratory therapist-driven protocol for neonatal ventilation: impact on the premature population. Pediatrics 2009; 123(5): e907-e916.
- Bhatia R, Davis PG, Doyle LW, et al. Identification of pneumothorax in very preterm infants. J Pediatr 2011; 159:115
- Litmanovitz I, Carlo WA. Expectant management of pneumothorax in ventilated neonates. Pediatrics. 2008; 122(5): e975-9.
- Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet JM, Carlin JB; COIN Trial Investigators. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. N Engl J Med 2008; 358:700–8.
- SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, et al. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. N Engl J Med 2010; 362:1970–9.
- Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, Saugstad OD, et al.; European Association of Perinatal Medicine: European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2016 Update. Neonatology 2016; 111(2): 107-125.
- Kovács T, Nagy S: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma szakmai irányelve a koraszülöttek korai stabilizálása és a respirációs distressz szindróma kezeléséről 2017. EüK. 20. szám EMMI szakmai irányelv, Egészségügyi Közlöny, LXVI. ÉVFOLYAM, 20. szám, 3624-3642.
- Kribs A, Roll C, Göpel W, Wieg C, Groneck P, Laux R, et al: Nonintubated surfactant application vs conventional therapy in extremely preterm infants: a randomized clinical trial. JAMA Pediatr 2015; 169: 723–730.
- Olivier F, Nadeau S, Bélanger S, et al. Efficacy of minimally invasive surfactant therapy in moderate and late preterm infants: A multicentre randomized control trial. Paediatr Child Health. 2017; 22(3):120-124.
- Dargaville PA, Ali SKM, Jackson HD, Williams C, et al. Impact of Minimally Invasive Surfactant Therapy in Preterm Infants at 29-32 Weeks Gestation. Neonatology. 2018; 113(1):7-14. doi: 10.1159/000480066. Epub 2017 Sep 19.
- Aguar M, Brugada M, Gimeo A et al. Minimally invasive surfactant therapy with a gastric tube is as effective as the intubation, surfactant, and extubation technique in preterm babies. Acta Pédiatrica. Published by John Wiley & Sons Ltd 2014 103, pp.e229–e233
- Lau C, Chamberlain R, Sun S. Less Invasive Surfactant Administration Reduces the Need for Mechanical Ventilation in Preterm Infants: A Meta-Analysis, Global Pediatric Health Volume 4: 1–9
- Jobe AH. The new bronchopulmonary dysplasia. Curr Opin Pediatr. 2011; 23:167-172
- Blennow M, Bohlin K, Surfactant and noninvasive ventilation. Neonatology. 2015; 107(4):330-6.
- Kribs A. Minimally Invasive Surfactant Therapy and Noninvasive Respiratory Support. Clin Perinatol. 2016 Dec; 43(4):755-771
- (Aguar M, Vento M, Dargaville P, Minimally Invasive Surfactant Therapy: An Update NeoReviews Vol.15 No.7 July 2014
- Dargaville PA, Gerber A, Johansson S et al. Incidence and Outcome of CPAP Failure in Preterm Infants. Pediatrics. 2016 Jul; 138(1).
- Hill A, Perlman JM, Volpe JJ. Relationship of pneumothorax to occurrence of intraventricular hemorrhage in the premature newborn. Pediatrics 1982; 69:144.
- Aly H, Massaro A, Acun C. Pneumothorax in the newborn: clinical presentation, risk factors and outcomes. J Matern Fetal Neonatal Med. 2014 Mar; 27(4):402-6.

Útravaló tudnivaló

- Újszülötteknél hirtelen állapotromlás, tachycardia, légzési elégtelenség tüneteinek megjelenésekor mindig gondoljunk PTX lehetőségére is. Ilyenkor a gyors beavatkozás életmentő lehet.
- Jó spontán légzésű koraszülöttek korai stabilizációját nCPAP-on kezdjük el, korai terápiás surfactant adás javasolt, INSURE vagy LISA/MIST-technikával.

Tesztkérdések**1. A koraszülöttek korai stabilizálásáról és respirációs distressz szindróma kezeléséről szóló, 2017-es hazai irányelv szerint mikor adjunk surfactantot?**

- Korai terápiás surfactant alkalmazás az általánosan javasolt kezelés, $\geq 30\%$ oxigénigény és/vagy a légzési elégtelenség bármely jelének észlelésekor.
- Profilaktikus kezelés javasolt, minden ≤ 28 . terhességi hétre világra jött koraszülöttnél, akinek elmaradt antenatalis szteroid profilaxis
- Profilaktikus kezelés javasolt, minden ≤ 26 . terhességi hétre világra jött koraszülöttnél, lehetőleg még a szülőszobán
- Korai terápiás surfactant alkalmazása javasolt kezelés, 50% feletti oxigénigény illetve, ha a légzési elégtelenség kifejezett jeleit észleljük
- lehetőleg 2 órán belül, minden ≤ 26 . terhességi hét előtt világra jött koraszülött kapja meg a felületaktív anyagot

2. LISA/MIST technikával történő surfactant adás miben különbözik alapvetően az INSURE módszerrel való alkalmazástól?

- LISA/MIST módszernél vékony szondán keresztül adjuk a surfactantot, ezért javasolt szedációt alkalmazni.
- LISA/MIST technikánál Magill-fogót kell használni a szonda hangrésbe vezetéséhez.
- INSURE módszernél pozitív nyomású lélegeztetésnek tesszük ki a koraszülöttet, ami már rövidtávon is tüdőkárosító lehet.
- INSURE technikánál kisebb mennyiségű surfactant beadása elegendő.
- INSURE technikánál gyorsabban oszlik el a tüdőben a surfactant.

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

A közleményt a Chiesi Hungary Kft. támogatta.

2018 évi tesztkitöltő verseny eredménye

A Gyermekegyógyászat folyóirat 8 pontos kredittel rendelkezik, tehát 8 gyermekgyógyászati kredit-pontban is részesülnek a helyes megoldásokat beküldők. Ehhez legalább 5 lapszám tesztjét szükséges kitölteni és összességében a kérdések minimum 70%-ára helyesen kell válaszolni.

2018-ban 115 kérdés volt, mindre helyes választ adott Reiger Zsolt dr., ő a nyertese a 8 kreditponton felül 100 ezer Ft-os jutalomnak. A II. (Martonosi Ágnes Rita dr. és Szabó Erzsébet dr.) és III. (Jeney Miklós dr. és Vass Éva dr.) helyen holtverseny alakult ki.

Még egy kis statisztika: 120 fő adott le tesztkérdésekre választ, közülük 46 válaszadó nyert el 8 kredit-pontot, akiknek minimum 80 kérdésre kellett helyes választ adniuk.

**Dr. Reiger Zsolt**

Kecskeméten születtem és itt végeztem általános iskolai és középiskolai tanulmányaimat is. Ezt követően a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvosi Karán tanultam, majd 2005-ben szereztem általános orvosi diplomát, illetve angol-magyar orvosi szakfordító oklevelet. Ezután a szegedi Gyermekklinikán kezdtem dolgozni, 2011-ben infektológiából, majd 2013-ban csecsemő- és gyermekgyógyászatból szakvizsgáztam. 2016 óta a Debreceni Egyetem Gyermekklinikájának infektológiai osztályán dolgozom osztályvezetőként.

Idiopathiás orbita myositis – egy ritka kórkép differenciáldiagnosztikai kérdései

Dobner Sarolta dr., Liptai Zoltán dr.

DPC Kórház; Gyermekinfektológiai Osztály (Főigazgató: Vályi-Nagy István dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Dobner Sarolta dr.

Cím: Budapest, 1097 Albert F. u. 5-7. 20-as ép. II. em.

e-mail: dobnersara@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS A cikk az idiopathiás orbita myositis gyermekkori esetének bemutatása, mely a megjelenésében akut, súlyos lokális bakteriális infekciót – ethmoiditist, cellulitist vet fel, antibiotikum-kezelésre nem reagál. Jellegzetesek a panaszok, mint esetünkben is, szemfájdalom, kettőslátás ép visus mellett, korlátozott szemmozgás, exophthalmus, szemhéjduzzanat, conjunctiva hyperaemia. Az MR-felvételen egy vagy több szemizom duzzanata, gyulladása látható (T2 jelfokozódás). Elsősorban az endokrin ophthalmopathia, egyéb szisztémás immunbetegségek, lokális tumoros folyamat (utóbbi fájdalomtalan!) kizárása fontos. Terápiaként enyhe esetben NSAID, klasszikus formákban szteroid adása, súlyos formában radioterápia, periorbitalis szteroid kezelés, egyéb immunterápia javasolt.

KULCSSZAVAK orbita myositis, exophthalmus, kettőslátás

Esetismertetés

A 13 éves fiú anamnézisében érdemi megbetegedés nem szerepel, kórházi felvétel előtt 12 nappal jobb szem duzzanata jelentkezett, melyre területi szemészeti rendelésen tobramycin cseppet javasoltak. Emellett szemduzzanata fokozódott, három nap múlva szemfájdalom és kettőslátás jelent meg, egyéb fizikális eltérése nem volt, mindvégig látza-

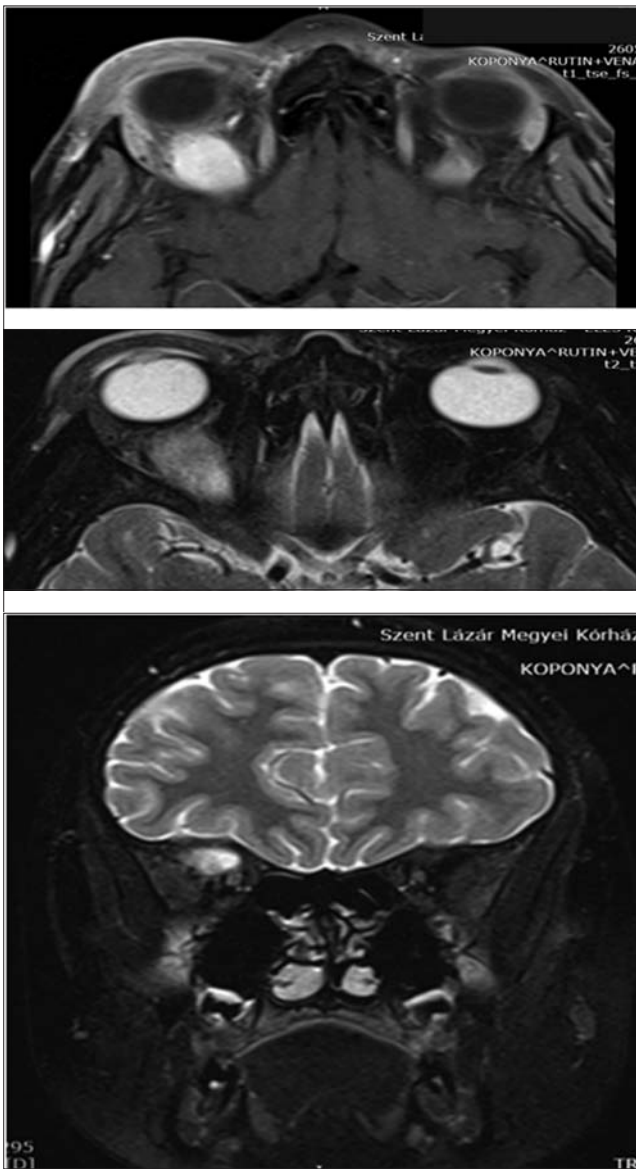
lan volt. Szemészeti kontroll vizsgálata conjunctivitist véleményezett. Kombinált kezelést javasoltak: moxifloxacin, tobramycin krém lokálisan és cefuroxime. Másnapra jobb szem exophthalmusát észlelték, és a salgótarjáni gyermekosztályra vették fel (1. ábra).

Laboratóriumi eredményeiben érdemi eltérés nem volt, akut fázis reakciók normálisak voltak. Koponyaröntgen negatív volt. Betegsége végig láztalanul zajlott, megelőzően trauma nem érte. Parenteralis amoxicillin-klavulánsav kezelést kezdtek, de állapotában változás nem volt. Kontroll laboratóriumi eredményei változatlanul normális tartományban voltak. Ethmoiditis gyanúja miatt amoxicillin-klavulánsav dózist megemelték. Majd koponya- és orbita-MR-vizsgálatot végeztek, melyen a jobb felső egyenes szemizom orsószerűen kiszélesedett, oedemás, T2 jelfokozódást mutatott, az izomhasban kontrasztanyag halmozással, és elmosott kontúrral. A gyulladás az orbita rectus superior körüli részét is involválta (2. ábra).

A fenti kórelőzménnyel vettük át osztályunkra kivizsgálás, kezelés céljából. Felvételkor statusában a jobb szem exophthalmusát, hyperaemiás szemhéjat észleltünk, kettős látást jelzett felfelé és jobbra felfelé tekintéskor, a jobb szem mozgásában el-



1. ábra: Szemhéj hyperaemia, duzzanat, exophthalmus



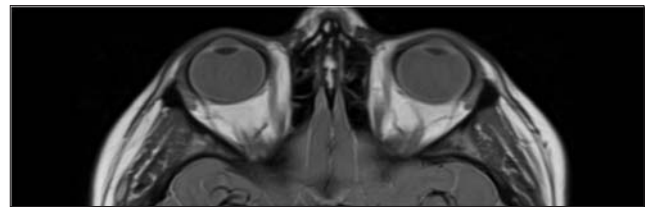
2. ábra: MR kép: A jobb musculus rectus superior oedemája, jel-fokozottsága

maradt, felfelé tekintéskor ferde szemállás, és kompenzatorikus ferde fejtartás jellemezte, egyebekben negatív belszervi státusa volt. Szemét fájlalta. Láza, hőemelkedése továbbra sem volt. Fehérvérsejt szám 6,6, neutrophilszáma 2,77, WE 38, CRP 22, PCT 0,05 volt. Kezelését ceftriaxonnal folytattuk. Szemészeti vizsgálata orbita cellulitist véleményezett, fülészeti konzílium gócot nem talált, az MR-kép alapján ethmoiditis nem merült fel. Az MR-felvételek neuroradiológiai konzíliuma egyértelműen szemizom-myositisnek véleményezte a látott képet, mely kismértékben szimmetrikusan már az ellenoldalon is megjelenik.

Az orbita myositisnek irodalmát áttekintve a beteg tünetei megfeleltek a szemizomgyulladás tüneteinek: szem- és orbitafájdalma volt, szemmozgása



3. ábra: Gyógyult állapot



4. ábra: Kontroll MR-kép: A jobb musculus rectus superioris oedemája, jel-fokozottsága megszűnt.

korlátozott, kettőslátás, exophthalmus állt fenn, szemhéjduzzanattal és conjunctiva hyperaemiával, megtartott visus mellett. Ezek alapján a felmerülő differenciáldiagnosztikai kérdéseket tisztáztuk. Endokrin ophthalmopathia lehetősége miatt pajzsmirigyfunkciót néztük, TSH-ja és pajzsmirigy ellenes autoantitestek normálisak voltak. Szisztémás autoimmun betegségre utaló egyéb tünete, panaszja nem volt, autoantitest panel szintén negatív volt (ANA, AMA, ANCA, ENA, dsDNS). Varicella és Bartonella szerostátusa átvészeltiséget mutatott, Borrelia szerostátusa negatív volt. Trichinella-mikroprecipitáció negatív lett. A fenti eredmények alapján betegünk esetében idiopathiás orbita myositis diagnózist állapítottuk meg, melyet gyermekszemészeti konzílium és szemészeti ultrahangvizsgálat is megerősített.

Betegünk esetében a myositis „klasszikus” formában jelent meg: fájdalommal, kettőslátással, exophthalmussal és orbitagyulladás MR-jeleivel, mono/oligomyositis képében, így kezelését 1,5 mg/kg per os szteroiddal kezdtük meg, melyet lassan, négy hónap alatt építettünk le. Tünetei a megkezdett terápiát követően 2–3 nappal már jelentős javulást mutattak, szemhéjduzzanata, szemfájdalma és hyperaemiája egy hét alatt megszűnt. Legtovább jobbra felfelé tekintéskor jelzett enyhe kettőslátása maradt meg. Egy hónap múlva készült kontroll orbita MR a szemizom gyulladásos regresszióját mutatta. Jelenleg tünet- és panaszmentes, de a kiújulás veszélye miatt rendszeresen kontrolláljuk (3-4).



Munkánkat segítették és konziliumot adtak esetünkben: *Maka Erika dr.* (gyermekszemész, Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinika), *Várallyay Péter dr.* (neuroradiológus OKITI).

A képek takarás nélküli közléséhez a szülői beleegyezést megkaptuk.

Summary

Idiopathic Orbital Myositis – differential diagnostic problems of a rare disease

Sarolta Dobner, Liptai Zoltán, DPC Hospital, Dept. of Pediatric Infectious Diseases

The case report of an idiopathic orbital myositis in a paediatric patient, where the picture suggested an acute, severe local bacterial infection – ethmoiditis or cellulitis of the orbit, but was resistant to systemic antibiotics. The symptoms: orbital pain, diplopia with normal vision, restriction of the extraocular muscle movement, proptosis, swollen eyelids, conjunctival hyperemia as in our case, are characteristic. The orbital MR shows enlargement of one or more extraocular muscle(s), with high T2 signal intensity. Differential diagnostic challenges are thyroid associated orbitopathy, myositis with associated auto-immune mediated systemic disease, also local neoplasm (orbital lymphoma) must be excluded (painless). In mild cases NSAID, in moderate cases steroids are recommended, in severe, steroid resistant cases consider radiotherapy, periorbital steroids, other immunotherapy.

KEYWORDS orbital myositis – proptosis - diplopia

Irodalom

1. Myers (Provencher) LA, Vogelsgang SA, Kardon RH, et al. Idiopathic Orbital Myositis: A Treatment Algorithm. EyeRounds.org. June 3, 2016.
2. Toshinobu Kubota: Orbital Myositis. In: Jan Tore Gran editors Idiopathic Inflammatory Myopathies, IntechOpen, 2011. P 123-138.

Útravaló tudnivaló

- Szemfájdalom, duzzanat, hyperaemia, exophthalmus, kettőslátás esetén orbita myositis merül fel.
- Orbita-MR vagy a szem ultrahangvizsgálata segít a diagnózisban.
- Idiopathiás orbita myositis esetén immunterápia javasolt.

Tesztkérdések

1. Az alábbi tünetek közül mi nem jellemző az idiopathiás orbita myositisre:

- a) kettőslátás
- b) exophthalmus
- c) fájdalomtáplanság
- d) conjunctiva hyperaemia

2. Milyen kórképek merülnek fel differenciáldiagnosztikai problémaként kivéve:

- a) endokrin ophthalmopathia
- b) ethmoiditis
- c) orbita cellulitis
- d) pseudotumor cerebri

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

HÁZI GYERMEKORVOSI PRAXIS

A **XIII. kerületi Egészségügyi Szolgálat** keres tartós helyettest, területi ellátási kötelezettséggel működő házi gyermekorvosi praxis ellátására. Kedvező együttműködés esetén a praxis végleges betöltésére is lehetőség van. A kerületben központi ügyeleti szolgálat működik. A körzet gyermeklakosságának száma kb. 900 fő. Szakmai programmal rendelkező, munkájuk iránt elkötelezett orvosok jelentkezését várjuk. Az alkalmazás feltétele orvosi diploma, érvényes szakvizsga, három hónapnál nem régebbi erkölcsi bizonyítvány, MOK tagság, egészségügyi alkalmasság.

A praxissal kapcsolatban további információt nyújt dr. Siller György közigazgatási vezető a **452-4201** telefonszámon.

Kisgyermekkori aszimmetrikus periflexurális exanthema – egy gyakori, ám többnyire aluldiagnosztizált bőrgyógyászati kórkép

Asymmetric periflexural exanthema of childhood – a common but mostly underdiagnosed dermatological disease

Konkoly János dr.¹, Harangi Ferenc dr.²

¹Pécsi Tudományegyetem KK Gyermekgyógyászati Klinika (igazgató: Decsi Tamás dr.)

²Tolna Megyei Balassa János Kórház Gyermekosztály, Szekszárd (Főigazgató: Németh Csaba dr.)

E-posta: harangi.ferenc@tmkorkorhaz.hu

Bevezetés

A kisgyermekkori aszimmetrikus periflexurális exanthema (asymmetric periflexural exanthema of childhood = APEC) egy, a 6 hónapos és 5 éves kor között igen gyakran előforduló maculopapulosus erythematosus bőrjelenség, mely jellegzetesen a törzs egyik oldalán, a hajlatokhoz közeli bőrterületeken lép fel először, majd a comb, illetve a felkar medialis felszínén terjed distalis irányba. A bőrjelenséget először Brunner és mtsai (1) jellemezték 1962-ben, majd ezt követően számos egymástól független munkacsoport által ismertetésre kerültek hasonló megjelenésű esetek (2).

Esetismertetés

2018 szeptemberében érkezett Sürgősségi Ambulanciánkra egy 14 hónapos, kaukázusi rasszba tartozó kisfiú. 3 héttel korábban a gyermek jobb hónaljában 2–3 mm nagyságú, helyenként hámló maculopapulosus, erythematosus exanthemák jelentek meg, melyek néhány nap elteltével, egymással összeolvadva egybefüggő, enyhén viszkető bőrelváltozásokat képeztek. A gyermeket háziorvoshoz vitték, aki hígított szteroidos kenőcsöt javasolt a tünetekre. A szülők elmondása szerint a bőrijelenség az alkalmazott kezelés ellenére tovább terjedt a gyermek jobb mellkasfalán, illetve hasfalán distalis irányba, valamint az érintett oldali karon, illetve mindkét combon is jelentkeztek hasonló bőrelváltozások (1. ábra). A fent részletezett jelenségekhez szisztémás tünetek (pl. láz, lymphadenomegalia) nem társultak, a gyermek jó általános állapotú volt, anamnéziséből egyedül a kb. 2 héttel a panaszok megjelenése előtt lezajló felső légúti fertőzés érdemel említést. A bőrtünetek jellegzetes dinamikája, illetve a kórelőzményben szereplő fertőzés alapján APEC-et diagnosztizáltunk, a beteget tüneti terápiás szerekkel (per os antihisztamin, hidratáló testápoló) láttuk el. A gyermek nyomon követése során a meglévő bőrtünetek további 2–3 hét alatt maradványtünet hátrahagyása nélkül fokoza-



1. ábra: Dominánsan a törzs egyik oldalára, az azonos oldali felsővégtagra és mindkét alsó végtagra lokalizálódó maculopapulosus exanthemák



2. ábra: Periflexuralis maculosus exanthemák a törzs jobb oldalán és a felső végtagon



tosan regrediáltak, újabb exanthemák ismételten nem jelentkeztek.

Megbeszélés

Az APEC gyermekkorban igen gyakran észlelhető (nem ritkán aluldiagnosztizált) bőrfolyamat, mely jellegzetes tél végi, tavaszi szezonaritást mutat. A kórkép leggyakrabban kisdédkorban, főként a kaukázusi rasszhoz tartozó gyermekeknél lép fel, bár idősebb korban is leírtak már hasonló eseteket (3). A betegség tavaszi halmozódására, az egyéb betegségekkel való asszociációra, valamint a gyermekori előfordulásra való tekintettel, a bőrtünetek kialakulásának hátterében valószínűsíthető valamilyen fertőző ágens szerepe, melyet egyes kutatások szerint az érintettek jelentős hányadánál észlelhető emelkedett antitesttiter (anti-Parvovírus B19 IgM) is alátámaszt (4).

A bőrkütyések, idáig tisztázatlan okokból, az esetek többségében csak a törzs egyik oldalán periflexurálisan (2. ábra) jelentkeznek (kétoldali megjelenés esetén is jellemző az unilaterális predominancia). Egyes esetekben az embriogenezis korai stádiumában lezajló mutáció (mely az érintett oldal hámsajtjeit fogékonyabbá teszi bizonyos fertőzésekkel szemben) magyarázhatja a féloldali lokalizációt (5). A bőrtünetek megjelenésekor megfigyelhető primer laesio 2–3 mm átmérőjű, enyhén viszkető, hyperaemiás macula vagy papula, melyhez szisztémás tünetek (láz, lymphadenopathia, hepatomegalia) nem társulnak. Ezen maculopapulosus exanthemák egymáshoz közel elhelyezkedve csoportokat alkotnak, felszínükön alkalmanként hámlás észlelhető, az esetek kb. 50%-ában viszketéssel. Az eruptiók az elsődleges laesio megjelenésétől számítva kb. 2–3 héten belül érik el végleges

kiterjedésüket, a törzs oldalán illetve az érintett végtag medialis felén distalis irányba terjedve, majd ezt követően további 4–6 hét alatt, maradványtünetek hátrahagyása nélkül, szűnnek meg. A differenciáldiagnosztikai szempontból felmerülő legfontosabb kórképek között szerepel a kontakt dermatitis, a miliaria, a Gianotti–Crosti-szindróma, a nemspecifikus vírusexanthema, a scabies, valamint az atípusos pityriasis rosea. A megfelelő kórisme felállítása kizárólag a klinikai képen alapul, laboratóriumi, illetve szövettani vizsgálat elvégzése nem szükséges (4).

A betegség kezelésében a legnagyobb problémát a tünetek elhúzódó jellege jelenti, ami a szülőket gyakran a palliatív kezelés (hidratáló kenőcsök, sz.e. antihisztaminok) elutasítására, a kezelőorvost pedig lokális szteroidtartalmú kenőcsök alkalmazására készteti, annak ellenére, hogy ez a kezelés a betegség kimenetelét érdemben nem befolyásolja. Éppen ezért a gondozás során a legfontosabb teendőnk a szülőkkel megértetni a betegség jóindulatú voltát, valamint önmagát limitáló természetét a felesleges beavatkozások elkerülése végett.

Összegzőként elmondható, hogy az alapellátásban dolgozó kollégák számára (akik általában elsőként és leggyakrabban találkoznak a fent ismertetett bőrfolyamattal) a legfontosabb teendő a korai korrekt diagnózis felállítása, melyben segítségükre lehet a bőrtünetek jellegzetes féloldali eloszlása, periflexuralis lokalizációja, valamint a tünetek sajátos dinamikája (hajlatokból kiinduló laesio, mely fokozatosan terjed a törzs egyik oldalán, illetve az érintett oldali végtagokon distalis irányba). Amennyiben ez sikeresen megtörténik, a felesleges és egyben helytelen kezelések elkerülhetővé válnak, és a szülők időben történő felvilágosítása lehetővé teszi számunkra a velük való megfelelő együttműködést.

Irodalom

1. Brunner MJ, Rubin L, Dunlap F. A new papular erythema of childhood. Arch Dermatol 1962; 85: 539-40.
2. Harangi F, Várszegi D, Szűcs G. Asymmetric periflexural exanthem of childhood and viral examinations. Pediatr Dermatol 1995; 12:112-5.
3. Laur WE. Unilateral laterothoracic exanthem in children [letter]. J Am Acad Dermatol 1993; 29: 799-800.
4. Prčić S, Gajinov Z, Radulović A et al. Unilateral laterothoracic exanthem – asymmetric periflexural exanthem of childhood – a case report and literature review. Serbian J Dermatol Venereol 2017; 9:49-52.
5. Happle R, Nunez G et al. Superimposed lateralized exanthema of childhood: a proposed explanation for an enigmatic disorder. Eur J Dermatol 2012; 22: 542-4.

Útravaló tudnivaló

- Az APEC kisgyermekkorban előforduló maculopapulosus erythematosis bőrfolyamat, mely jellegzetesen a törzs egyik oldalán a hajlatokhoz közeli bőrterületeken kezdődik, majd a comb és a felkar medialis felszínén terjed tovább.
- A kórisme felállítása a klinikai tünetek és a kórlefolyás helyes értékelésén alapul.
- A betegség kizárólag tüneti kezelést igényel, elsősorban hidratáló típusú testápoló használatát és szükség esetén szisztémás antihisztamin adását



Tesztkérdések

1. Melyik elemi bőrlézió nem fordul elő APEC-ben?

- a) Macula
- b) Papula
- c) Vesicula
- d) Erythema

2. Az APEC kezelésében melyik gyógyszertípus szisztémás adása jöhet szóba?

- a) Antibiotikum
- b) Antihisztamin
- c) Nemszteroid gyulladáscsökkentő
- d) Kortikoszteroid

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekegyorsarasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

TALLÓZÓ

Hosszantartó „off-label” dupilumab kezelés atopiás dermatitis gyermekekben: esetsorozat

Long-term off-label dupilumab in pediatric atopic dermatitis: A case series

Teister AD, Lio PA *Pediatric Dermatology* 2019; 36:85-88.

Harangi Ferenc dr.

E-posta: harangi.ferenc@tmkorporaz.hu

A *dupilumab* egy human monoclonalis ellenanyag, mely az interleukin (IL)-4 receptorhoz kötődve megakadályozza az IL4 és IL13 szignalizációját. Ismeretes, hogy ezek a citokinek a Th2 típusú sejtek termékei, melyek az allergiás gyulladásos folyamatok, például az atopiás dermatitis (AD) kialakulásában szerepet játszanak. A *dupilumab* számos klinikai vizsgálatban hatásosnak bizonyult felnőttek közepesen súlyos és súlyos AD-nek kezelésében, a betegek a terápiát jól tolerálták, és lényegesen kisebb volt a toxicitása, mint a többi szisztémásan alkalmazott immunszuppresszív készítményeké. A súlyos AD-ben szenvedő gyermekek kezelésében is igen nagy szükség lenne az eddigi immunszuppresszív szereknél hatásosabb és kedvezőbb mellékha-

tás-profillal rendelkező készítményre. Napjainkban több klinikai vizsgálat is folyamatban van, melyek AD-es gyermekekben vizsgálják a *dupilumab* hatásosságát és biztonságosságát. A szerzők 6 súlyos AD-ben szenvedő gyermekben folytatott hosszantartó „off-label” *dupilumab* kezelésről számolnak be közleményükben. A 6 betegből 5 hosszantartó szisztémás immunszuppresszív (cyclosporin, mycophenolate, azathioprine, prednisone) kezelésben részesült, azonban megfelelő javulás vagy tünetmentesedés nem következett be. A betegek 7–15 évesek (átlag 10,8 év) voltak, a kezelést 6–11 hónapig át (átlag 8,5 hónap) folytatták. A *dupilumab* telítési dózisa minden esetben 8,6–15 mg/kg (átlag 11,4 mg/kg) volt, a fenntartó dózis pedig 5–7,5 mg/kg (átlag 5,7 mg/kg). Mindegyik betegben lényeges javulást tapasztaltak, mind a tünetek kiterjedése, mind azok súlyossága tekintetében. A kezelése során mellékhatást nem észleltek. Összefoglalójukban hangsúlyozzák, hogy megfigyelésük szerint a *dupilumab* hatásos szisztémás kezelési lehetőség a súlyos AD-ben szenvedő gyermekekben, megszünteti a viszkető bőrtüneteket és jelentős életminőség javulást eredményez. Várható, hogy a jelenleg folyamatban lévő klinikai vizsgálatok, melyek a közepesen súlyos és súlyos AD-es gyermekek *dupilumab* kezelésével kapcsolatosak, választ adnak arra a kérdésre, hogy mi legyen gyógyszer optimális telítési és fenntartó dózisa, melyek a leggyakoribb mellékhatások, és vajon meggyőzőek-e az eredmények a hatásosság és biztonságosság tekintetében.

Egyik kiütés a másik után: ecthyma gangraenosum

Trethon András dr.

DPC Kórház; Gyermekinfektológiai Osztály (Főigazgató: Vályi-Nagy István dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Trethon András dr.

1097 Budapest, Nagyvárad tér 1.

e-mail: trethona@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS Szerző ecthyma gangraenosumban szenvedő csecsemő betegségéről számol be; a fertőzést *P. aeruginosa* okozta. Az ecthyma gangraenosum lázas állapotban, többnyire neutropenia talaján, invazív bakteriális fertőzés manifesztációjaként 1-2 nap alatt kifejlődő, jellegzetes morfológiájú bőrjelenség. A kórokozó a betegek többségénél *P. aeruginosa*, de más Gram-negatív baktérium, ill. *S. aureus* is lehet. Az empirikus kezelés antipseudomonas hatékonyságú, széles antibakteriális spektrumú antibiotikum szisztémás alkalmazása. A bakteriológus találkozhat azon jelenséggel, hogy adott antibiotikum a tenyészet különböző pontjain igen különböző mérvű növekedés gátlást idéz elő (egyaránt észlelhetők érzékeny és rezisztens szubpopulációk). A jelenség neve: heterorezisztencia. A bakteriológus kompetenciája az érzékenység interpretációja a leleten.

KULCSSZAVAK láz, neutropenia, ecthyma gangraenosum

Esetismertetés

A közel egyéves, eseménytelen perinatalis kór-előzményű csecsemő felvételét (az elmúlt nyár derekán) három napja zajló monoszimptomás lázas állapot előzte meg. Oltottsága példás. A felvételekor kielégítő általános állapotú baba bőrén háromféle bőrjelenség volt látható: testszerte apró ma-

culopapulosus kiütés (megfelelhetett exanthema subitumnak és másnapra alig volt észlelhető; 1. ábra); 1-1 pustula (2. ábra) és az alszáracon néhány erythemás udvarral övezett fájdalmas, indurált erupció.

Laboratóriumi vizsgálati eredményeiből kiemelendő a neutropenia (0,19 G/l), az enyhén emelkedett GOT-szint (64 U/l) és az akut fázisreakciók fokozott volta (CRP: 69 mg/l, PCT: 4,8 mg/ml). Másnapra thrombocytopenia (118 G/l) alakult ki és változatlan PCT szint mellett a CRP értéke 102 mg/l-re emelkedett. Az ápolása első 24 órájában észlelt



1. ábra: Exanthema subitum



2. ábra: A pustula (innen az első mintavétel)



egyetlen láztól eltekintve a beteg eutherm volt. Az alábbi mikrobiológiai vizsgálatokat kértük: hemokultúra, a pustula és az ecthyma tenyésztése, HHV-6 PCR. A kórképet a lázas állapot, a multiplex ecthyma gangraenosum (EG) és a neutropenia alapján *P. aeruginosa* okozta fertőzésnek tartottuk, és néhány órán belül piperacillin/tazobaktám kezelést kezdtünk.

Az EG fájdalomtalan erythemás foltként kezdődik, majd nekrotikus közepű, debrisszel sáncszerűen határolt (ez az eschar) lézióvá alakul, melyet erythemás halo övez („marhabilllog”; régies kifejezés, 3. ábra). Egy-két napon belül egyre több EG jelent meg (4. ábra), a kislány nyűgös, kedvetlen volt. A későbbiekben lázat nem tapasztaltunk. Kóros vizsgálati eredményei néhány nap múlva rendeződtek. A pustulából és az EG-ből *P. aeruginosa* tenyésztett ki. Az erupciók progressziója miatt és az előzetes – telefonon közölt – bakteriológiai eredmény (piperacillin-tazobaktám rezisztencia?) miatt a harmadik napon a kezelést gentamicinnel egészítettük ki. A negyedik naptól ceftazidimre váltottunk.

Az egyes *Pseudomonas*-tenyészetek a karbapenemeket illetően heterorezisztenciát mutattak. A heterorezisztencia azt jelenti, hogy az aktuális fertőzést okozó baktériumpopulációhoz tartozó baktériumsejtek eltérő módon reagálnak valamely antibiotikumra, azaz a tenyészetben belül heterorezisztens szubpopulációk léteznek. A gyógyszerérzékenység elbírálása és leletezése természetesen a bakteriológus feladata. Klinikai relevanciája idült, illetve visszatérő infekciók esetében lehet (1). Betegünket összesen tíz napig kezeltük. A Nemzeti Népegészségügyi Központ referencia laboratóriuma adatai alapján az invazív *P. aeruginosa* törzsek az egyes antibiotikum-csoportok közül legnagyobb arányban a karbapenemekkel szemben rezisztensek.

Egyetlen hemokultúra palackjából koaguláz-negatív *Staphylococcus* tenyésztett ki (kontamináció), a többi minta sterilnek bizonyult. Dokumentált HHV-6 viraemiája igazolta az exanthema subitum feltételezett kórereditét, és egyben magyarázatot adhat az átmeneti neutropeniára. Fölmerülhet természetesen az is, hogy invazív *Pseudomonas*-infekció vezetett neutropeniához. Inkább a vírusfertőzés állhatott a neutropenia hátterében, mert az jelentkezett előbb (néhány napos láz végén apró maculopapulák) és az ilyen fertőzésben igen gyakori leuko- és neutropenia. A *Pseudomonas*-fertőzés szisztémás volt [ezt az EG megjelenése (hematogén út!) és az igen kóros akut fázisreakciók igazolják], de nem járt sepsis szindrómával; így oki szerepe a neutropeniában megkérdőjelezhető. A csecsemő későbbiekben elvégzett immunológiai kivizsgálása elvetette az immunhiány betegség lehetőségét.

A necrosissal járó bőrlenségek hetek alatt szépen gyógyultak, a mélyebbre terjedő egy-két lézió minden bizonnyal maradandó elváltozást jelent majd. Az ecthyma gangraenosum szisztémás fertőzés bőrlensége. Felismerni az empirikus kezelés mielőbbi elkezdése miatt fontos. Leggyakrabban szisztémás *P. aeruginosa* fertőzés okozza, ám más baktérium is szerepelhet a kórkép kiváltásában (2). Széles spektrumú, antipseudomonas hatékonysággal is bíró szert célszerű választani: piperacillin/tazobaktám, imipenem/cilastatin, meropenem, cefepim, ceftolozán/tazobaktám.

Köszönettel tartozunk Bene Ruzsena (MRE Bethesda Gyermekkórháza) és Szalai Zsuzsanna (Heim Pál Gyermekkórház) főorvos asszonyoknak a beteg konzultációjáért, Goda Verának (Szt. László Kórház) pedig a kisdad immunológiai kivizsgálásáért.



3. ábra: Ecthyma gangraenosum („marhabilllog”)



4. ábra: Ecthyma gangraenosum; közelében két kifejlődőben lévő elváltozás



Summary

One Exanthem after Another: Ecthyma gangrenosum

Trethon, A. DPC Hospital, Dept. of Pediatric Infectious Diseases

*Ecthyma gangraenosum is a morphologically typical dermal manifestation of an invasive bacterial infection mostly as a consequence of neutropenia and needs one-two febrile days to evolve. The etiologic agent in the majority of patients is *P. aeruginosa*, but occasionally other Gram-negative bacilli and *S. aureus* can play causative role. The empirical antibacterial treatment is the use of a broad spectrum molecule with antipseudomonal activity. The bacteriologist can encounter a phenomenon in which seemingly isogenic bacterial subpopulations show heterogeneity of response to antibiotics. This is called heteroresistance. Its interpretation is the competency of the clinical microbiologist.*

KEYWORDS fever, neutropenia, ecthyma gangrenosum

Irodalom

1. El-Halfawy OM, Valvano MA. Antimicrobial heteroresistance: an emerging field in need of clarity. Clin Microbiol Rev 2015; 28:191–207.
2. Vaiman M, Lazarovitch T, Heller L et al. Ecthyma gangrenosum and ecthyma-like lesions: review article. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2015; Apr;34(4):633-9.

Útravaló tudnivaló

- Az ecthyma gangraenosum képe – főleg, ha lázas állapot kíséretében észleljük – bacteriaemiával járó invazív fertőzést kell eszünkbe juttasson anélkül, hogy tudnánk a beteg esetleges immunhiány állapotáról.
- Ez egyben javallata az empirikus antibiotikum-kezelésnek.

Tesztkérdések

1. Az ecthyma gangraenosum empirikus kezelésére melyik molekulacsoport megfelelő?

- a) ceftriaxon / cefotaxim / cefixim
- b) ceftazidim / aminoglikozid / fosfomicin
- c) imipenem-cilastatin / ceftolozan-tazobaktám / piperacillin-tazobaktám
- d) vancomycin / teicoplanin
- e) ciprofloxacin / moxifloxacin

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a teszteket jól megoldóknak!



Marcza Gabriella

Mérgező növények, növényi mérgezések

A könyv igyekszik tájékoztatást adni a mérgező magasabbrendű növényekről, növényi hatóanyagokról, növényi mérgezésekről, és segít az elsősegélynyújtásban. A könyv felhívja a figyelmet a növényeknek veszélyes voltára. Különösen fontos a figyelemfelkeltés kisgyermek szülei részére, és mindazoknak, akik kisgyermekkel foglalkoznak. A könyv kitér a legsürgősebb elsősegélynyújtási feladatokra is, de az esetlegesen előforduló mérgezéseknél természetesen azonnal hívni kell az orvost is. Egyetlen esetben sem nélkülözhető az orvosi ellátás!

Oldalszám: 148 oldal ■ Ára: 2780 Ft helyett 1500 Ft

A könyv megvásárolható a Legendus és az EOK Könyvesboltban, illetve megrendelhető honlapunkról:

www.semmeleiskiado.hu

Testösszetétel mérése pletizmográfiával

Balázs Gergely dr., Kovács Dóra dr., Veres Gábor dr.

Debreceni Egyetem, Gyermekgyógyászati Klinika, Debrecen (Igazgató: Veres Gábor dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Balázs Gergely dr.

4032 Debrecen, Nagyerdei krt. 98.

e-mail: balazs.gergely@med.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS A testösszetétel mérése a medicina számos területén segítheti a klinikust, alkalmazása támpontot adhat többek között a krónikus betegek gondozásában, táplálásában, a szövődmények rizikóbecslésében, illetve a várható kimenetel megjósolásában. A levegőkiszorításos pletizmográfia (ADP, air- displacement plethysmography) a testösszetétel vizsgálatának praktikus, megbízható és valid módszere, melynek újszülöttkori-csecsemőkori változatát (PEA POD) egyre szélesebb körben alkalmazzák mind a klinikai vizsgálatok, mind a hétköznapi betegellátás során. A cikk célja a metodika bemutatása, a módszer előnyeinek és hátrányainak, továbbá a potenciális alkalmazási területeinek tárgyalása.

KULCSSZAVAK pletizmográfia, BOD POD, PEA POD, testösszetétel, testzsír, ADP

Bevezetés

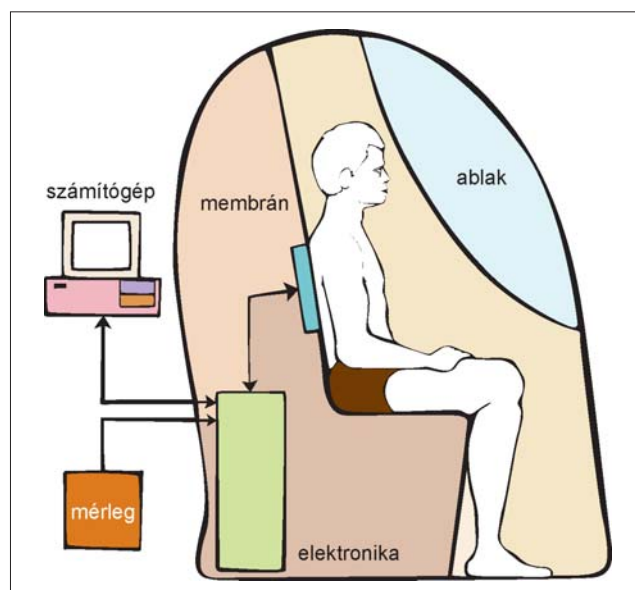
Ugyan a hétköznapi gyakorlat döntő részében a klasszikus antropometriai vizsgálatok elegendő mennyiségű és megbízható információt szolgáltatnak a tápláltság megítéléséhez, azok esetenkénti hátrányainak ismeretében egyre nagyobb figyelem övezi az alternatív műszeres mérési lehetőségeket (1, 2). A testösszetétel atomi, molekuláris, celluláris, szöveti és egész test szinteken vizsgálható (3). A leggyakoribb módszerek előnyeit, illetve hátrányait az 1. táblázat foglalja össze.

A levegő kiszorításos pletizmográfia módszertana

A levegő kiszorításos pletizmográfia hidrodenzitometriával történő validálását követően került a testösszetételt vizsgáló kutatások középpontjába (5). A BOD POD rendszer gyermekgyógyászati kiegészítéseivel kétéves kor felett megbízhatóan alkalmazható (6). A módszer gyors, automatizált, jól reprodukálható, neminvazív, nem jár sugárterheléssel, továbbá még kisgyermek vagy csecsemő esetében sem igényel szedációt (7-9). A készülék ajtáján lévő ablak lehetőséget biztosít a vizsgált

személy állapotának folyamatos ellenőrzésére, az obszerváció szükség esetén vezetékek nélküli pulzoximéter alkalmazásával egészíthető ki (1. ábra).

Kétpontos kalibrálást követő mérés során a zárt rendszerben uralkodó nyomást a vizsgált személy



1. ábra: A levegőkiszorításos pletizmográf sematikus ábrája (<https://midwestheartclinic.com.au> képe alapján szerkesztve)



1. táblázat: A testösszetétel mérésének leggyakoribb módszerei (4,8)

Módszer	Mért paraméterek	Előnyök	Hátrányok
BIA (Bioelektromos impedancia analízis)	össz-víztartalom (TBW, total body water), extracelluláris és intracelluláris folyadék	olcsó, hordozható, egyszerű, biztonságos, gyors, regionális zsír kimutatására alkalmas	populációs specifikus, hidráltási állapot befolyásolja az eredményt, magas BMI esetén kevésbé pontos
DXA (kettős foton-abszorpciometria)	testzsír, zsírmentes testtömeg, regionális zsír, csontok ásványianyag-tartalma, csontsűrűség	könnyen használható, regionális zsír kimutatására alkalmas	magas, túlsúlyos egyéneknél nem használható, drága berendezés, potenciális sugárterhelés
QCT (kvantitatív komputertomográfia)	regionális csontsűrűség, szövetek denzitása	pontos, reprodukálható, regionális zsír kimutatására alkalmas	drága berendezés, sugárterhelés
Dilúciós technikák ($^3\text{H}_2\text{O}$, D_2O , H_2^{18}O)	TBW és extracelluláris folyadék	bármely korcsoportban használható	drága berendezés, analízishez labor szükséges
ADP	teljes testtérfogat, testzsír	pontos, gyors, biztonságos, nem invazív	drága berendezés, hidráltási állapot befolyásolja az eredményt
MRI (mágneses rezonancia képalkotás)	teljes és regionális zsírszövet, izomszövet, belső szervek, máj és izmok lipidtartalma	pontos, reprodukálható, regionális zsír kimutatására alkalmas	drága berendezés
Hidrodensitrometria	testzsír, zsírmentes testtömeg	olcsó, pontos	gyermekkorban nehezen kivitelezhető

térfogata által kiszorított levegő mennyisége határozza meg. A kalibrációs térfogat ismeretében, a detektált nyomásváltozás alapján, a rendszerben lévő tökéletes gáz – csaknem teljes mértékben – adiabatikus állapotváltozását jellemző Poisson-törvény alkalmazásával meghatározható a vizsgált személy térfogata. A test környezetében (ruházaton, szőrzeten), illetve a mellkasban lévő gáz jelentős mértékben befolyásolhatja a mérést. A vizsgálat pontossága elasztikus ruházat alkalmazásával, a funkcionális reziduális kapacitás előzetes, direkt pletizmográfias mérésével, vagy standard predikciós egyenletek szoftveres alkalmazásával növelhető. A testtömeg, illetve az ily módon korrigált testtérfogat ismeretében, korspecifikus formulák segítségével kiszámítható a zsírtömeg (FM, fat mass) és a zsírmentes testtömeg (FFM, fat-free mass) aránya (7,10).

A levegő kiszorításos pletizmográfia potenciális gyermekgyógyászati alkalmazása

Napjainkban a gyarapodás, azaz a testsúly, testhossz, zsírtömeg és zsírmentes testtömeg arányának és eloszlásának életkori, nemi, regionális és etnikai sajátosságai jól ismertek (11, 12). Gyermekekben a zsírmentes testtömeget a felnőtteknél alacsonyabb mineralizáció, protein-, továbbá magasabb víztartalom, illetve ezek következménye-

képpen alacsonyabb denzitás jellemzi (13, 14). A korspecifikus referenciaértékek számos gyermekgyógyászati primer és tercier prevenciók tevékenységre adnak lehetőséget. A kereskedelmi forgalomban egyedülként elérhető BOD POD rendszer gyermekgyógyászati kiegészítéseivel a testösszetétel mérésének pontos és valid eszköze két éves kor feletti gyermekekben (7-10).

A gyermekkorban obesitas emelkedő incidenciája, a következményes felnőttkori cardiovascularis és metabolikus rizikó jelentős közegészségügyi terhet jelent a jóléti társadalmakban (15). Gyermekekben a csontok, illetve a vázizmok gyors növekedése miatt a testtömegindex önmagában nem alkalmas az adipositas megítélésére, ugyanis annak értéke erős korrelációt mutat a zsírmentes testtömeg és a zsírtömeg nagyságával egyaránt (10, 16). A levegőkiszorításos pletizmográfia segítségével kalkulált testzsír-index [zsírtömeg (kg)/testfelszín (m^2)] nemcsak az obesitas szűrésére, hanem az utánkövetésre is alkalmasnak látszik (10, 17, 18).

Számos gyermekgyógyászati szubspecialitásban gondozott gyermek tercier prevencióját segítheti a testösszetétel ADP-vel történő vizsgálata. A gastrointestinalis traktus fejlődési rendellenességeivel született 4–5 éves gyermekek zsírmentes testtömege szoros pozitív korrelációt mutatott a neurológiai kimenetellel (19). Cisztás fibrosisban szenvedő felnőtt és gyermek betegekben a csökkent FFM alacsonyabb kórosított kilégzésvégi másodperctérfogattal társult, illetve annak csökkenése a testsúly változásánál szorosabb korrelációt mutatott a be-



tegség progresszióját illetően (20), míg akut limfoid leukaemiás gyermekek túlélése a BMI és a FFM csökkenésével párhuzamosan romlik (21). Hemodializált gyermekekben a protein-energia malnutritio, a FM, illetve a FFM csökkenése egyaránt magasabb mortalitással társul (12, 22, 23).

A levegőkiszorításos pletizmográfia neonatológiai alkalmazási lehetőségei

Az elmúlt években egyre szélesebb körben, egyre nagyobb esetszámmal végzett klinikai vizsgálatoknak köszönhetően az érett újszülöttek levegőkiszorításos pletizmográfiájának módszertana részletesen publikált (24). A technikát deutériumdilúció, röntgen-abszorpciometria, fantomok, illetve kombinált, multikompartment modellek alkalmazásával validálták (25-27). Az 1000 grammnál kisebb súlyú, invazív vagy neminvazív lélegeztetésben, oxigénsupplementációban részesülő és/vagy dehidrált, illetve cardiorespiratoricusan instabil koraszülöttek folyamatos ellátási és monitorizálási igénye miatt az ADP elvégzése ebben a populációban nem megbízható és nem biztonságos (24). A hosszú távú utánpótlást nehezíti, hogy a PEA POD rendszer 8–10 kg testtömeg felett nem alkalmazható, míg a gyermekgyógyászati opcióval rendelkező BOD POD készülék csupán kétéves kor feletti gyermekekre validált.

Koraszülöttekben, különösen azok intrauterin retardációval született szubpopulációjában, az első hónapokban észlelt gyarapodás gyakran elmarad a korszpecifikus referenciaértékektől, továbbá terminusekvivalens életkorban nemcsak a főbb antropometriai mutatókban szignifikáns az eltérés az érett újszülöttekhez képest, hanem a koraszülöttek testösszetételét gyakran alacsonyabb zsírtartalmú testtömeg és excesszív zsírtelakódás jellemzi (28-30). A testösszetétel ezen kedvezőtlen alakulása rosszabb légzőszervi, neurológiai kimenetellel társul, magasabb rizikót vetít előre a későbbi obesitas, illetve metabolikus betegségek tekintetében, míg döntően a zsírtartalmú testtömeg növekedése okozta gyarapodás ugyanezen területeken jobb prognózissal társul (24, 28, 31-33).

Összefoglalás

A testösszetételt vizsgáló gyermekgyógyászati kutatások megreformálhatják a koraszülöttek ideális gyarapodásával kapcsolatos eddigi ismereteinket, új dimenziókat nyithatnak a gyermekellátásban, a szomatikus fejlődés optimalizálása pedig lehetőséget adhat a halálozás csökkentésében és a túlélők életminőségének javításában egyaránt.

Summary

Measurement of body composition with plethysmography

Balázs Gergely dr., Kovács Dóra dr., Veres Gábor dr., University of Debrecen

Measurement of body composition can be useful in many areas of medicine, and it can provide guidance on the care of chronic patients, nutrition, risk assessment of complications and predicting expected outcomes. Air-displacement plethysmography (ADP) is a practical, reliable and valid method of body composition measurement, and the newborn-infant type of this method (PeaPod) is being used more and more in both clinical trials and everyday patient care. The purpose of the article is to discuss the methodology and the advantages and disadvantages of the method, and the potential areas of application.

KEYWORDS plethysmography, BOD POD, PEA POD, body composition, body fat, ADP

Irodalom

1. Wells JC. Toward body composition reference data for infants, children, and adolescents. *Adv Nutr.* 2014; 5(3):320S-9S.
2. Delisle Nyström C, Henriksson P, Ek A, et al. Is BMI a relevant marker of fat mass in 4 year old children? Results from the MINISTOP trial. *Eur J Clin Nutr.* 2018; 72(11):1561-1566.
3. Wang ZM, Pierson RN Jr, Heymsfield SB. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *Am J Clin Nutr.* 1992; 56(1):19-28.
4. Horan M, Gibney E, Molloy E, McAuliffe F. Methodologies to assess paediatric adiposity. *Ir J Med Sci* 2014. May 04.
5. McCrory MA, Gomez TD, Bernauer EM, Molé PA. Evaluation of a new air displacement plethysmograph for measuring human body composition. *Med Sci Sports Exerc.* 1995; 27(12):1686-91.
6. Fields DA, Allison DB. Air-displacement plethysmography pediatric option in 2-6 years old using the four-compartment model as a criterion method. *Obesity (Silver Spring).* 2012; 20(8):1732-7.
7. Fields DA, Goran MI, McCrory MA. Body-composition assessment via air-displacement plethysmography in adults and children: a review. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75(3):453-67.
8. Lee SY, Gallagher D. Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008; 11(5):566-72.



9. Chen LW, Tint MT, Fortier MV, et al. Body composition measurement in young children using quantitative magnetic resonance: a comparison with air-displacement plethysmography. *Pediatr Obes.* 2018; 13(6):365-373.
10. Delisle Nyström C, Söderström E, Henriksson P, et al. The paediatric option for Bod Pod to assess body composition in preschool children: what fat-free mass density values should be used? *Br J Nutr.* 2018; 120(7):797-802.
11. Santos LP, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJD. Changes in overall and regional body fatness from childhood to early adolescence. *Sci Rep.* 2019; Feb;9(1):1888.
12. Kyle UG, Earthman CP, Pichard C, Coss-Bu JA. Body composition during growth in children: limitations and perspectives of bioelectrical impedance analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2015;69(12): 1298-305.
13. Boileau RA, Lohman TG, Slaughter MH, et al. Hydration of the fat-free body in children during maturation. *Hum Biol.* 1984; 56(4):651-66.
14. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, et al. Influence of maturation on relationship of skinfolds to body density: a cross-sectional study. *Hum Biol.* 1984;56(4):681-9.
15. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, et al. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med.* 2010; 362(6):485-93.
16. Demerath EW, Schubert CM, Maynard LM, et al. Do changes in body mass index percentile reflect changes in body composition in children? Data from the Fels Longitudinal Study. *Pediatrics.* 2006; 117(3):e487-95.
17. Pereira-da-Silva L, Dias MP, Dionísio E, et al. Fat mass index performs best in monitoring management of obesity in prepubertal children. *J Pediatr (Rio J).* 2016;92(4):421-6.
18. Henriksson P, Leppänen MH, Henriksson H, et al. Physical fitness in relation to later body composition in pre-school children. *J Sci Med Sport.* 2018 Dec 7.
19. Plummer EA, Wang Q, Larson-Nath CM, Scheurer JM, Ramel SE, et al. Body composition and cognition in preschool-age children with congenital gastrointestinal anomalies. *Early Hum Dev.* 2018;129:5-10.
20. Gomes A, Hutcheon D1, Ziegler J. Association Between Fat-Free Mass and Pulmonary Function in Patients With Cystic Fibrosis: A Narrative Review. *Nutr Clin Pract.* 2019 Feb 7.
21. den Hoed MA, Pluijm SM, de Groot-Kruseman HA, et al. The negative impact of being underweight and weightloss on survival of children with acute lymphoblastic leukemia. *Haematologica.* 2015;100(1):62-9.
22. Foster BJ, Kalkwarf HJ, Shults J, et al. Association of chronic kidney disease with muscle deficits in children. *J Am Soc Nephrol.* 2011;22(2):377-86.
23. Kalantar-Zadeh K, Kuwae N, Wu DY, et al. Associations of body fat and its changes over time with quality of life and prospective mortality in hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(2):202-10.
24. Mazahery H, von Hurst PR, McKinlay CJD, Cormack BE, Conlon CA. Air-displacement plethysmography (Pea Pod) in full-term and pre-term infants: a comprehensive review of accuracy, reproducibility, and practical challenges. *Matern Health Neonatol Perinatol.* 2018;4:12.
25. Sainz RD, Orlando A. Evaluation of a new pediatric air-displacement plethysmograph for body-composition assessment by means of chemical analysis of bovine tissue phantoms. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(2):364-70.
26. Ma G, Yao M, Liu Y, et al. Validation of a new pediatric air-displacement plethysmograph for assessing body composition in infants. *Am J Clin Nutr.* 2004;79(4):653-60.
27. Ellis KJ, Yao M, Shypailo RJ, et al. Body-composition assessment in infancy: air-displacement plethysmography compared with a reference 4-compartment model. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(1):90-5.
28. Villar J, Giuliani F, Barros F, et al. Monitoring the Postnatal Growth of Preterm Infants: A Paradigm Change. *Pediatrics.* 2018;141(2).
29. Algotar A, Shaikhkhalil AK1, Siler-Wurst K, et al. Unique Patterns of Body Composition and Anthropometric Measurements During Maturation in Neonatal Intensive Care Unit Neonates: Opportunities for Modifying Nutritional Therapy and Influencing Clinical Outcomes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2018;42(1):231-238.
30. Simon L, Frondas-Chauty A, Senterre T, et al. Determinants of body composition in preterm infants at the time of hospital discharge. *Am J Clin Nutr.* 2014;100(1):98-104.
31. Kotecha SJ, Lowe J, Kotecha S. Effect of foetal and infant growth and body composition on respiratory outcomes in preterm-born children. *Paediatr Respir Rev.* 2018;28:55-62.
32. Paviotti G, De Cunto A, Zennaro F, et al. Higher growth, fat and fat-free masses correlate with larger cerebellar volumes in preterm infants at term. *Acta Paediatr.* 2017;106(6):918-925.
33. Pfister KM, Gray HL, Miller NC, et al. Exploratory study of the relationship of fat-free mass to speed of brain processing in preterm infants. *Pediatr Res.* 2013;74(5): 576-83.

Útravaló tudnivaló

- A levegőkiszorításos pletizmográfia a testösszetétel vizsgálatának gyors, neminvazív, megbízható, jelenleg azonban főként klinikai vizsgálatok keretein belül használt módszere.
- Gyermekben a zsírmentes testtömeget a felnőttekéénél alacsonyabb mineralizáció, protein-, továbbá magasabb víztartalom jellemzi.
- Koraszülött csecsemőkben csökkent zsírmentes testtömeg rosszabb neurológiai kimentellel, az excesszív zsírlerakódás magasabb metabolikus rizikóval társul.

Tesztkérdések

1. Az alábbiakban felsorolt testtömegű gyermekek vizsgálhatóak PEA POD rendszerrel, kivéve:

- a) 8 kg
- b) 4 kg
- c) 0,5 kg
- d) 1 kg

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekeorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!



Az infekciókontroll szerepe az újszülött intenzív ellátásban

Szél Borbála dr.¹, Tálosi Gyula dr.²

¹ Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Kórházhygiénés Osztály, Szeged (Centrumelnök: Németh László dr.)

² Bács-Kiskun Megyei Kórház, Csecsemő- és Gyermekosztály, Kecskemét (Főigazgató: Svébis Mihály dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Szél Borbála dr.

6720 Szeged, Tisza L. krt. 107.

e-mail: szelbo@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS A koraszülöttek veszélyeztetett populációt képeznek, akik körében a mortalitás és az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kialakulásának a kockázata (és a következményes halálozás) lényegesen magasabb, mint a normális súlyú csecsemőknél. Számos szakirodalmi közlemény bizonyította már a megfelelően végzett surveillance és evidencia alapú infekciókontroll intézkedések (ellenőrző lista, helyi protokollok, audit) bevezetésének alkalmazhatóságát, sikerességét és fenntarthatóságát a nozokomiális fertőzések elleni küzdelemben. Ezért kiemelten fontos szerepet játszik a higiénés rendszabályok szigorú betartása, amellyel ezen fertőzések kialakulása közel 50 százalékkal csökkenthető.

KULCSSZAVAK infekciókontroll, surveillance, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés, szepszis, kézhigiéne

Bevezetés

Az újszülöttkori fertőzések kialakulhatnak az anyaméhben vagy a szülés közben (az anya genitális területével, vérével vagy székletével való érintkezés során) és a szülést követően (érintkezés az anyával, családdal, látogatókkal, az osztály más ápolóival, az egészségügyi dolgozókkal, illetve kontaminált eszközök révén). Jellemzően a szülés előtt és alatt kialakuló fertőzések korai, míg az az utáni fertőzések késői újszülöttkori infekciót, illetve szepszist okoznak. A fertőzések kialakulásában szerepet játszó kockázati tényezők a következők lehetnek: a magzat kora a fertőzés kialakulásának idején, a szülés során fellépő szövődmények (invazív beavatkozások, illetve respirációs distresszindrómát vagy egyéb más fertőzést okozó császármetszés), koraszülés. A koraszülött csecsemők nagyobb kockázatnak vannak kitéve, mivel a normál flóra hiányában sokkal fogékonyabbak egyéb kórokozókval való kolonizációra. A tápszeres táplálás következményeként a gyomor-bél flórájuk eltérő egy anyatejjel táplált csecsemőjétől, a Neonatális Intenzív Centrumban (NIC) történő ellátás miatt pedig nagyobb eséllyel kolonizálódnak egyéb, a szokásostól eltérő mikroorganizmusokkal, továbbá a védelmet szolgáló szervek (bőr,

tüdőepithel) gyengék és fejletlenek, illetve immunválaszuk sem megfelelő még. A NIC ellátás során használt invazív eszközök (például lélegeztető gép, ér katéter, húgyúti katéter) alkalmazása egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések (EEÖF) kialakulásához vezethet, mint például szepszis, tüdőgyulladás vagy gyomor-bél traktus fertőzés. A kórokozók tekintetében koaguláz-negatív *Staphylococcus*ok, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* vagy *Candida* fordul elő a leggyakrabban, de járványos előfordulást mutathatnak a *Klebsiella*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* és *Pseudomonas* speciesek (1, 2). Sajnos, egyre gyakrabban okoznak multirezisztens kórokozók EEÖF-eket. A születés körüli időszakban létrejött kórállapotok, betegségek legmagasabb szintű ellátása Magyarországon 22 III-as szintű NIC-ben biztosított.

Késői szepszis gyakorisága, hatása

A késői újszülöttkori fertőzések kivédésében fontos szerepe van az újszülött intenzív osztály megfelelő higiénéjének. Komplex higiéniai beavatkozásokkal a késői szepszis a nekrotizáló enterocolitis (NEC) és a lélegeztetés összefüggő pneumonia előfordulása is csökkenthető (3-6).



Egy ausztrál tanulmányban (3) közel 50 százalékos szepszis, illetve érkatéterrel összefüggő szepszis csökkenésről számoltak be, amelyet úgy értek el, hogy a vizsgálatban részt vevő NIC-ekben egységes minőségbiztosítási rendszert vezettek be (fő elemek: surveillance, egységes kézhigiénés szabályok, a centrális és perifériás vénák behelyezésének, fenntartásának és használatának egységes protokollja, külön eszközös kocsi a steril beavatkozásokhoz, az antibiotikum- és vízhasználat szabályainak egységesítése). Hasonló módszerek alkalmazásával sikerült a saját gyakorlatunkban is jelentős eredményeket elérni (4).

Kórházhigiénés intézkedések, intervenciók

Kézfertőtlenítés, annak hatékonysága

Az egészségügyi dolgozók kézhigiénés compliance-e (kézhigiénéhez való hozzáállás) a NIC-ban még fokozottabb szerepet tölt be, hiszen az EEÖF jelentős százaléka csökkenthető megfelelő időben és technikával végzett kézhigiénnel. Ennek ellenére a kézhigiénés compliance alig 30–40 százalékos (7). Ezt az értéket számos tényező befolyásolhatja, például a kézhigiénés szerek biztosításának korlátozottsága a betegellátási pontokon vagy akár más környezeti vagy mentális tényező, amely a megfelelő dolgozói attitűd kialakulását akadályozza (8). Az osztály dolgozóinak kézhigiénés compliance-ét multimodális stratégia segítségével fejleszthetjük. A multimodális megközelítés sokrétű stratégiai intézkedések együttes alkalmazását jelenti, mint az oktatás és képzés, a folyamat ellenőrzése és az eredmények értékelése utáni visszacsatolása, továbbá az intézmény támogatása (dolgozói és megbízottság). Az oktatás történhet egyéni vagy csoportos formában, amelyhez higiénés szakember segítsége kérhető. A munkahelyi emlékeztetők (a falra vagy betegellátási pontra kihelyezett kézhigiénés plakátok, illetve helyi infekciókontroll protokollok) segíthetik a dolgozók tudásának elmélyítését. A kézhigiénné ellenőrzésére direkt vagy indirekt megfigyeléses módszer alkalmazható, így monitorozható az osztály havi teljesítménye, illetve más NIC dolgozóinak kézhigiénés compliance-jével is összehasonlíthatók (9). Az egyre elterjedtebb családbarát NIC megvalósítása a szülők aktív bevonását jelenti az ápolás során. Így a szülők kézhigiénés ismereteit is bővíteni kell személyre szabott oktatás keretei között, amely az egészségügyi dolgozó feladata.

Felületi fertőtlenítés és annak ellenőrzési lehetőségei

Szükséges minden osztályon és intézményben egyedi, a helyi sajátosságokhoz igazított takarítási rendet kialakítani, amely meghatározza világosan minden egészségügyi dolgozó és takarítószemélyzet számára, hogy melyek a kritikus (gyakran érintett felületek, amely szerepet játszhat keresztfertőzések kialakulásában) és nem kritikus felületek, továbbá azokat milyen rendszerességgel kell takarítani. A fertőtlenítőszer hatásspektruma legyen baktericid, virucid és fungicid. Az inkubátorokat az arra engedélyezett fertőtlenítőszerrel tisztítsuk, így a szer nem károsítja a felületét. Az elkülönített (pl. multirezisztens kórokozóval fertőzött vagy kolonizált) ápoltak ápolása során folyamatos felületfertőtlenítés szükséges, majd a beteg távozása után zárófertőtlenítés kell.

Különös figyelmet kell fordítani a NIC-ben lévő nedves, vizes helyek (csapok, kézmosóhelyek, lefolyók) higiénéjére (3, 4).

Járványügyi érdekből környezetbakteriológiai leoltásokkal kereshető környezeti fertőző forrás, illetve a takarítás minősége így ellenőrizhető (10).

Surveillance lehetőségei

A NIC-ban végzett surveillance tevékenység az infekciókontroll része, amelynek segítségével nemcsak az EEÖF kialakulását előzhetjük meg, hanem halmozódás vagy járvány esetén megfékezhetjük és visszafordíthatjuk a folyamatot (10).

A surveillance tevékenység segítségével egy átfogó és részletes képet kapunk a NIC helyzetéről, így a gyenge pontok kirajzolódnak, ami elősegíti a problémák és hiányosságok javítását, intézkedések segítségével. Magyarországon 2006 óta működik hazai surveillance rendszer (11). A *Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszer* (NNSR) keretében alkalmazott surveillance metodikák alapvetően a *Centers for Diseases Control and Prevention National Nosocomial Surveillance System*-re épülnek, amely az eszközhasználatlal összefüggő nozokomiális fertőzéseket regisztrálja. A Németországban alkalmazott NEO-KISS program (Koraszülött intenzív osztályon ápoltak körében végzett nozokomiális fertőzések surveillance rendszere) adatgyűjtése még az antibiotikum felhasználásra is kiterjed (12).

Az incidencia alapú surveillance működtetése jelenti az arany standardot, amely során célzottan az eszközhasználatlal összefüggő nozokomiális fertőzéseket regisztráljuk. Ennek ellenére, hogy ez a leghatékonyabb módszer, igen fáradtságos és megterhelő tud lenni az osztály számára, még ha infekciókontroll nővér is segíti az adatgyűjtést és feldol-



gozást, ezért csak 6 hónapos periódusban regisztrálják az ilyen típusú fertőzéseket, amelyet egy vagy két évente ismételnék meg. A pont prevalencia vizsgálat egy alternatív megoldást nyújthat erre a problémára, ugyanis rövidebb idő alatt és kevesebb energiárfordítással nyerhetünk adatokat. Az *Európai Betegségmegelőzési Központ* (ECDC) által 2011–2012 között végzett nemzetközi pont prevalencia vizsgálatába bevont 17 273 kórházi ellátást igénybe vevő gyermekek és serdülőkorúak körében 726 betegnél, 770 EÖF-t állapítottak meg. Ezek főként véráramfertőzések (45%, az esetek többségében 12 hónaposnál fiatalabb csecsemőknél), alsó légúti fertőzések (22%) és gyomor-bél fertőzések (8%) voltak. A fertőzések előfordulásának gyakorisága az intenzív jellegű osztályokon (15,5%) és a NIC-ban (10,7%) volt a legmagasabb. Legtöbb esetben koaguláz-negatív *Staphylococcus*ok és *Enterobacteriaceae* speciek okozták a fertőzéseket (13). 2017-ben szintén megtörtént a nemzetközi pont prevalencia vizsgálat a hatályos rendelet értelmében (14), melynek feldolgozása folyamatban van.

Szűrések (dolgozói, beteg, kontakt és szülői szűrés)

Az újszülöttek neminvazív mintáinak (testfelszín, nyálkahártya, testváladékok) szűrő jellegű mikrobiológiai vizsgálata a következményes szepszis előrejelzése szempontjából kérdéses. A témával foglalkozó metaanalízisek, szisztémás elemzések általában alacsony szenzitivitásról és specifitásról számolnak be (15). Ez azt jelenti, hogy a potenciálisan kórokozó Gram-negatív baktériumokkal történő kolonizáció esetén gyakoribbak ugyan a véráramfertőzések, de a kolonizált újszülöttek többségénél nem alakul ki infekció. A szepszis prevenciójával és a bakteriális kolonizáció mikrobiológiai szűréssel kapcsolatos állásfoglalás során figyelembe kell venni azt is, hogy ezen adatok olyan preventív intézkedések forrásai lehetnek, amelyek potenciálisan veszélyesek, vagy az anya-gyermek kapcsolatot hátrányosan befolyásolják (például a szükségtelen antibiotikum-kezelések, a gyermek indokolatlan elkülönítése). Nincs konszenzus a szűrés optimális időpontja és gyakorisága tekintetében sem.

Mindezek alapján általános ajánlás a szűrés szükségességét, gyakoriságát és módját tekintve nem tehető. A késői Gram-negatív infekciók szempontjából a leginkább alátámasztott szűrési módszernek a székletvizsgálat/rectalis törlés tűnik, hetente egy alkalommal. Járványügyi érdekből beteg, kontakt, dolgozói, illetve szülői szűrés rendelhető el, amelyet intézményi protokoll ír le. A más egészségügyi intézetből vagy gondozatlan terhesség során világ-

ra jött betegeknel ajánlott a felvételi szűrés a hármas szintű NIC-ek számára. Így a fertőzés vagy kolonizáció meglétére idő előtt fény derülhet és a célzott kezelésével, illetve az izoláció fenntartásával megelőzhető a további fertőzés kialakulása az osztályon. Egyes patogén kórokozók (széles spektrumú béta-laktamáz-termelő Gram-negatív baktériumok, methicillinrezisztens *Staphylococcus aureus*) esetében kontaktszűrés elrendelése is történhet

1. táblázat: A koraszülött intenzív osztályokon előforduló, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések csökkentésére alkalmazandó infekciókontroll intézkedések

Kézhygiéné:

- Betegellátási ponton elérhető alkoholos kézfertőtlenítő
- Hosszú körmök, lakkos köröm vagy műköröm használata és az ékszerek viselete tilos
- Kézhygiénés plakátok munkavégzés területén
- Folyamatos egyéni és csoportos oktatás
- Direkt és indirekt megfigyelés kézhygiénés compliance mérésére
- Szülők kézhygiénés oktatása

Környezeti infekciókontroll:

- Felületfertőtlenítésről írásos protokoll
- Kritikus (gyakran érintett) felületek gyakori és rendszeres fertőtlenítése
- Kézműves csapok használatának korlátozása (biofilm-képződés elkerülése)
- Járvány esetén környezetbakteriológiai mintavételezés elvégzése forráskutatás céljából
- Takarítás rendszeres ellenőrzése
- Rendszeres zárófertőtlenítés félévente, illetve fertőző beteg távozása esetén

Érkatéterek:

- Aszeptikus technika alkalmazása katéter behelyezése során és annak ápolásakor
- Ellenőrző lista alkalmazása katéter behelyezésekor és ápolásakor
- Oktatás, képzés
- Kézfertőtlenítés, steril kesztyű alkalmazása behelyezéskor és ápoláskor
- Steril fedőkötés
- Katéter ápolás/megnyitás során non-touch technika alkalmazása, a portok fertőtlenítése 2% klórhxidines vagy 70%-os alkoholos kendővel
- Katéter szükségének mindennapos mérlegelése
- Dokumentáció

Mikrobioma:

- Anyatejes táplálás azonnali elkezdése
- Kenguruztatás megfelelő oktatás mellett
- Probiotikum alkalmazása tápszeres táplálás mellett

Surveillance (pl. NEO-KISS)

- Évente ismétlődő hat hónapos surveillance: eszközhasználatlaltal összefüggő fertőzések, NEC (nekrotizáló enterocolitis), véráramfertőzés, antibiotikum felhasználás, alkoholos kézfertőtlenítő-szer fogyás adatainak rögzítése, elemzése és az eredmények visszacsatolása



(16). Amennyiben több, azonos kórokozóval fertőzött/kolonizált ápolat van az osztályon, kohorsz izoláció lehetséges. Dolgozói szűrésre is kiterjedhet az intézkedés dolgozói biztonság és fertőző forrás keresése érdekében (4).

A széles spektrumú béta-laktamáz termelő (ESBL-termelő) *Enterobacteriaceae*-k egyre gyakrabban fordulnak elő közösségben, illetve terhes nők körében (17, 18). A szülés során, illetve a későbbiekben direkt (kéz útján vagy kengurumódszer során) vagy indirekt (anyatej) úton kolonizálódhat a koraszülött ESBL-termelő kórokozóval, amely infekció kialakulásának kockázatát is magába rejtheti. Így mérlegelhető a terhes nők ezirányú szűrése, mivel így később a koraszülöttnak/újszülöttnak már korán megfelelő antimikrobiális terápia indítható szisztémás neonatális fertőzés esetén (19-21). Fontos hangsúlyozni azonban, hogy amennyiben egy osztály gyakorlatában alkalmazza akár az újszülöttek, akár az anyák mikrobiológiai szűrését, az eredmények körültekintő értékelésére nagy

hangsúlyt kell fektetni. Neminvazív, szűrő jellegű mikrobiológiai minták pozitivitása esetén nem indokolt antibiotikum-kezelés elindítása fertőzésre utaló egyéb klinikai és laboratóriumi jelek hiányában.

Megbeszélés

A kórházi fertőzések kialakulásában jelentős kockázati tényező a koraszülöttség és az alacsony születési súly. Ez utóbbi nemcsak a gyenge immunrendszer miatt jelent hajlamosító tényezőt a fertőzésekre, hanem mert gyakran olyan invazív beavatkozásokat tesz szükségessé, amely nagyban elősegíti a baktériumok behatolását és elszaporodását a szervezetben. A hosszú, akár hónapokig is tartó kórházi ápolás hasonlóképpen megnöveli az egészségügyi ellátás során bekövetkező fertőzések valószínűségét. A megelőzés legfontosabb pontjait a táblázatban foglaltuk össze (1. táblázat).

Summary

The role of infection control in neonatal intensive care

Borbála Szél¹ PhD, Gyula Tálosi² MD, PhD; ¹Infection control Unit, Albert Szent-Györgyi Health Centre at University of Szeged, Szeged, Hungary. ²Bács-Kiskun County Hospital, Department of Paediatrics Unit, Kecskemét, Hungary

Preterm newborns form a particularly vulnerable population with relatively high mortality rate and healthcare associated infections are more common among them, compared to that in their full term counterparts. In the literature it has been proven, that properly maintained surveillance and evidence based infection control measures (check list, local protocols, audit) are applicable, sustainable and successful measures in the battle against these infections. Thus, strict hygienic protocols play an important role, by which half of the occurred nosocomial infection can be prevented.

KEYWORDS infection control, surveillance, healthcare associated infection, sepsis, hand hygiene

Irodalom

- Dong Y, Speer CP. Late-onset neonatal sepsis: recent developments. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2015; 100(3):F257-63.
- Hornik CP, Fort P, Clark RH, et al. Early and late onset sepsis in very-low-birth-weight infants from a large group of neonatal intensive care units. Early Hum Dev 2012; 88 Suppl 2:S69-74.
- Bowen JR, Callander I, Richards R, et al.; Sepsis Prevention in NICUs Group. Decreasing infection in neonatal intensive care units through quality improvement. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2017; 102(1): F51-57.
- Szél B, Reiger Z, Urbán E, et al. Successful elimination of extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing nosocomial bacteria at a neonatal intensive care unit. World J Pediatr 2017; 13(3):210-216.
- Azab SFA, Sherbiny HS, Saleh SH, et al. Reducing ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit using "VAP prevention Bundle": a cohort study. BMC Infectious Diseases 2015; 15:314.
- Patel AL, Trivedi S, Bhandari NP, et al. Reducing Necrotizing Enterocolitis in Very Low Birth Weight Infants Using Quality Improvement Methods. J Perinatol 2014; 34(11):850-857.
- WHO guidelines on hand hygiene in healthcare. WHO Press, Geneva, 2009. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf (utoljára megnézve: 2018.10.04.)
- Szél B, Nagy K, Milassin M, et al. Hitek és tévhitek, azaz vitatott esszenciális kérdések a kézhigiénéről az evidencia tükrében. Orv Hetil 2017; 158(6):212-219.
- Milassin M, Pechó Z, Böröcz K et al.: Országos Epidemiológiai Központ módszertani levele a kézhigiéne gyakorlata az egészségügyi és az ápolást végző szociális szolgáltatásokban. Epinfo 2010; 17(2.különszám).
- IFIC Basic concept 2016. <http://theifc.org/basic-concepts-english-version-2016/>, <http://theifc.org/basic-concepts-hungarian-version/> (utoljára megnézve: 2018.10.04.)
- Tájékoztató a nosocomialis surveillance során alkalmazandó módszerekről II. rész Az EFRIR keretében működő nemzeti nosocomialis surveillance rendszer standardizált módszerei (EFRIR-NNSR). Epinfo. Országos Epidemiológiai Központ. 2006; 13. 4. különszám
- NEO-KISS Protocol – Nosocomial infection surveillance for preterm infants with birthweight <1500g. National Reference Center for



- Nosocomial Infection Surveillance at the Institute for Hygiene and Environmental Medicine Charité – University Medicine Berlin. 2010. (<http://www.nrz-hygiene.de/en/surveillance/hospital-infection-surveillance-system/neo-kiss/>)
13. Zingg W, Hopkins S, Gayet-Ageron A, et al. ECDC PPS. study group. Health-care-associated infections in neonates, children, and adolescents: an analysis of paediatric data from the European Centre for Disease Prevention and Control point-prevalence survey. *Lancet Infect Dis* 2017; 17(4):381-389.
 14. (20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevé-
 - kenységek szakmai minimumfeltételéről és felügyeletéről
 15. Seidel J, Haller S, Eckmanns T, et al. Routine screening for colonization by Gram-negative bacteria in neonates at intensive care units for the prediction of sepsis: systematic review and meta-analysis, *J Hosp Infect* 2018; 99(4):367-380.
 16. Országos Epidemiológiai Központ Módszertani levél a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések megelőzéséről. Budapest. 2016. www.oek.hu
 17. Pitout JD, Nordmann P, Laupland KB, et al. Emergence of Enterobacteriaceae producing extended-spectrum beta-lactamases (ESBLs) in the community. *J Antimicrob Chemother* 2005; 56(1):52-59.
 18. Rettedal S, Löhr IH, Bernhoff E, et al. Extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae among pregnant women in Norway; prevalence and maternal-neonatal transmission. *J Perinatol* 2015; 35(11): 907-912.
 19. Denkel LA, Gastmeier P, Piening B. To screen or not to screen mothers of preterm infants for extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae (ESBL-E). *J Perinatol* 2015; 35(11):893-4.
 20. Patyi M, Tóth Z, Kelemen E, et al. Neonatális Intenzív Centrumban ellátást igénylő betegeink anyai széles spektrumú béta-laktamáz-termelő baktériummal történt kolonizációjának vizsgálata és követése. *Orv Hetil* 2016; 157(34):1353-6.

Útravaló tudnivaló

- Megfelelő infekciókontroll intézkedéssel nagy számban megelőzhetők a NIC-ban kialakuló, egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések.
- A megfelelő időben és technikával végzett kézhigiéne a legolcsóbb, legegyszerűbb és leghatékonyabb módszer az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzésében.

Tesztkérdések

1. Átlagosan milyen mértékű a az egészségügyi dolgozók kézhigiéne compliance-e (hajlandósága)?

- a) 10–20%
- b) 20–30%
- c) 30–40%
- d) 40–50%
- e) 50–60%

2. Milyen alapú surveillance alkalmazása szükséges a koraszülött intenzív osztályokon?

- a) prevalencia alapú
- b) incidencia alapú
- c) tartam prevalencia alapú
- d) pont prevalencia alapú
- e) a fentiek közül egyiket sem

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekeorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

Gary D. Hammer, Stephen J. McPhee

KÓRÉLETTAN

Bevezetés a klinikai orvostudományba

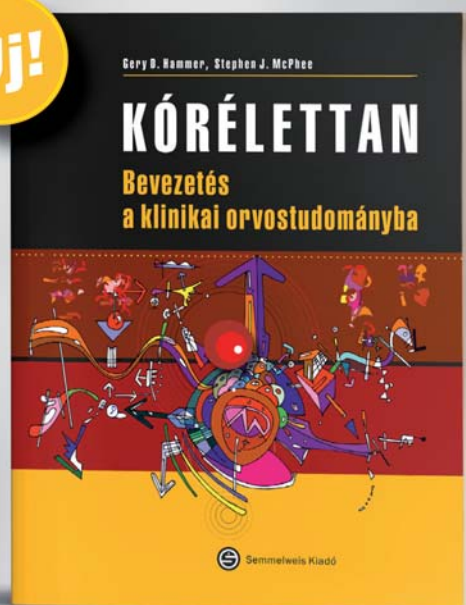
A könyv elsődleges célközönségét az orvos-, fogorvos-, és gyógyszerész-hallgatók képezik, amely képzések preklinikai modulja keretében kötelező vagy ajánlott tankönyvként szerepelhet majd.

Oldalszám: 800 oldal ■ Ára: 18 000 Ft helyett 13 000 Ft

A könyv megvásárolható a Legendus és az EOK Könyvesboltban, illetve megrendelhető honlapunkról:

www.semmelweis kiado.hu

Új!





Barcs István (szerk.)

EGÉSZSÉGESEN GYÓGYULNI

A centripetális infekciókontroll kézikönyve



Fertőzések veszélyének kitetten éljük életünket. Testünket kívülről és belülről is olyan közeg övezi, amit mikroorganizmusok, közöttük számos, bennünket megfertőzni is képes faj tölt ki; velük szemben immunrendszerünk, életmódunk és – többek között – saját baktériumflóránk nyújt védelmet. A közfigyelem és az egészségügyi szakma – szakmák – figyelme a betegellátás kapcsán fellépő fertőzésekre, azok megelőzésére irányul. De lehet-e különbséget tenni a kórházban és a kórházon kívül fellépő fertőzések között? Ennek a könyvnek a szerzői azt a nézetet képviselik, hogy a fertőzések kialakulásának a tényezői ugyanazok minden életkorban, minden élet helyzetben, emberek minden csoportjában. Az eltérések az egyén aktuális fogékonyságában, a jellemző kórokozók spektrumában, a fertőzések lefolyásában és következményeinek orvoslásában vannak. Ez a kézikönyv részletesen tárgyalja a születéstől életünk alkonyáig, a mindennapi életünkben körülöttünk lévőktől a szabadságuktól megfosztott emberekig, a köztakaró és a szájüreg fertőzéseitől a véráramfertőzésektől, a háziorvosi rendelőtől az általános profilú kórházi gyógyító osztályon át az intenzív terápiás ellátásig minden olyan helyzetet, amiben egyedi vagy halmozott fertőzések fordulhatnak elő, és ha ezek felismerését követően azok összefüggeni látszanak az ápolás vagy betegellátás valamely formájával, akkor az infekciókontroll körébe tartozónak minősülnek. A könyv szerzői valamennyien tapasztalt szakemberek, akik az egészségügy részterületein szereztek mások számára hasznosítható tudást. Az egymást követő fejezetek sorra veszik a betegbiztonság hazai történetét, a jogi és közgazdasági meghatározókat, a fertőzések létrejöttének, terjedésének, megfékezésének, gyógyításának, következményei elhárításának lehetőségeit. A betegre a hagyma héjaként simulnak rá az egyes tevékenységi körök, amelyek egymással összerendezetten törekednek egészségét helyreállítani. De minden egyes tevékenység befelé, a beteg irányába hat. Centripetális erőként.

www.semmelweisikiado.hu

Legfontosabb teendők gyermekkori mérgezések esetén

Avramucz Zsuzsanna dr.¹, Vajda Zsolt dr.², Hammerl Beatrix dr.², Bojszko Ágnes dr.², Karoliny Anna dr.³, Almássy Zsuzsanna dr.²

¹ ÁEEK - Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

² Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Toxikológiai és Anyagcsere Osztály (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

³ Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Gasztroenterológiai és Nephrológiai Osztály (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Herman-Avramucz Zsuzsanna dr.

1193 Budapest, Deák Ferenc u. 38/a

e-mail: zsuzsanna.avramucz@gmail.com

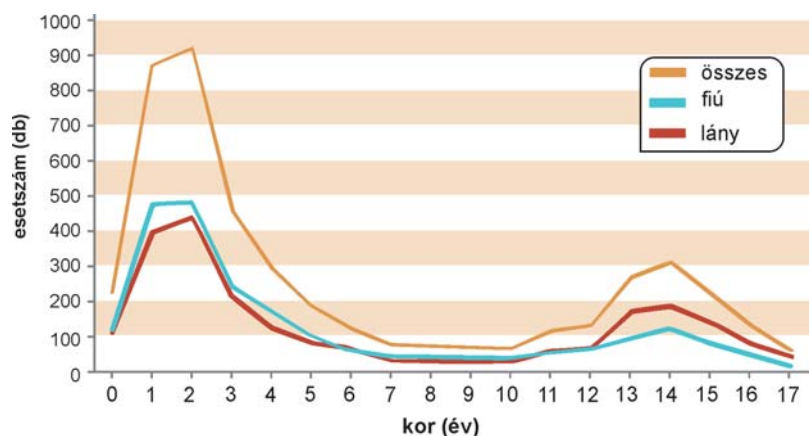
ÖSSZEFOGLALÁS Cikkünk a gyermekkori mérgezésekkel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat foglalja össze, nagy hangsúlyt fektetve az első ellátó orvos szerepére és feladataira. Részletezzük az ártalmatlan, illetve a súlyosan mérgező anyagokat, emellett iránymutatást nyújtunk a kérdéses esetekben felmerülő teendőkről.

KULCSSZAVAK mérgezés, toxikológia, dekontamináció, gyomormosás, marószersz

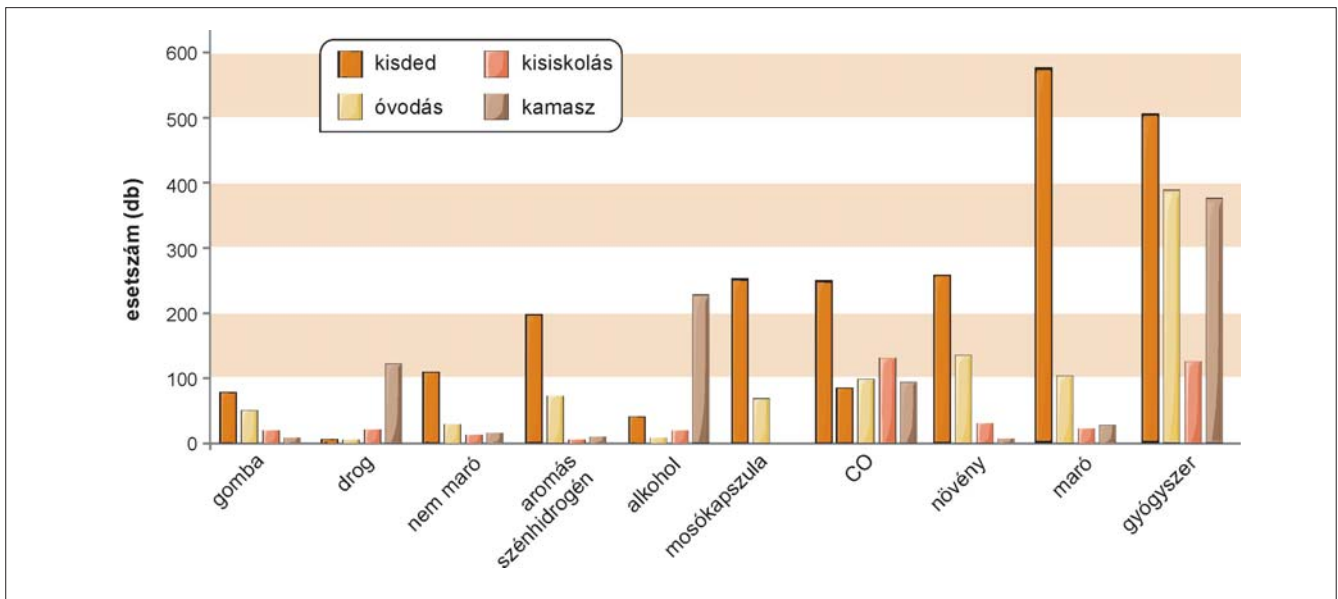
Bevezetés

A toxikológia a gyermekgyógyászat kevésbé ismert és oktatott területe, emiatt a legtöbb gyermekgyógyász ismerete a témában hiányos. Ugyanakkor az alapellátásban és a sürgősségi osztályokon dolgozók nap mint nap találkoznak háztartási balesetekkel, illetve nem kívánatos anyagok elfogyasztásával, vagyis mérgezéssel. De mi is a mérgezés? Mérgezésnek nevezzük a szervezetbe jutó xenobiotikumok által okozott tünetegyüttest, amely az expozíció módjától függetlenül a mérgezést okozó anyag toxikus hatása révén keletkezik.

A Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézetbe 2012 és 2017 között 4592 gyermek került felvételre mérgezés gyanújával, emellett számos gyermeket láttunk el ambuláns keretek között, továbbá sokszoros mennyiségű telefonos kérdés futott be az osztályra. Életkor alapján két nagy csúcsot lehet elkülöníteni a toxikológiai eseteket tekintve, és ez a két csúcs mechanizmus alapján is eltérő. Az első kisdedkorban észlelhető, amikor a véletlen mérgezések történnek (1. ábra) és ebben a korosztályban mérgezési statisztikánkat a kórházi kezelést igénylő mérgezések között mára a gyógyszerek helyett a marószerek vezetnek, ami az újabbnál újabb háztar-



1. ábra: A Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Toxikológia és Anyagcsere Osztályára 2012-2017 között felvett gyermekek kor szerinti eloszlása



2. ábra: A Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Toxikológia és Anyagcsere Osztályára 2012–2017 között felvételre került gyermekek által elfogyasztott 10 leggyakoribb anyag korcsoportok szerint tagolva

tási vegyszerek, főképp a mosókapszulák elterjedésének köszönhető (2. ábra). A második életkori csúcst a szándékos önsértés, szuicid szándék vagy drog kipróbálása miatt serdülőkorban észleljük (1. ábra).

Cikkünkben szeretnénk megosztani az osztályunkon tapasztaltakat, illetve iránymutatást adni a legfontosabb teendőkről mérgezés gyanúja esetén. Mivel gyermekkorban az anamnézis általában rendkívül bizonytalan és a szülők is ijedtek, fontos, hogy az anamnézist minél informatívabban tudjuk felvenni. Ehhez az alábbi kérdésekre javasolt összpontosítanunk – amit mi „6M szabály”-nak nevezünk el:

- **Mekkora a gyermek?** – testtömeg és életkor.
- **Mit fogyasztott?** – gyógyszerek esetében a névre kérdezzünk rá, míg növényről a növényi részre.
- **Mennyit fogyasztott?** – gyógyszereknél dózis, növényről – vegyszerrel mennyiség.
- **Mikor fogyasztotta?** – gyomormosási időablak és tünettan szempontjából is rendkívül fontos.
- **Milyen tünetei vannak?** – nagy általánosságban a legtöbb mérgezéssel a kezdeti tünetek 2–3 órán belül jelentkeznek.
- **Minta:** minden lehetséges esetben kérjünk a szülőktől! Amennyiben erre nincs lehetőség, legalább fényképet hozzanak (gyógyszeres dobozról, növényről stb.).

A válaszok alapján három nagy csoportba sorolhatjuk a betegeket, ezek egyben a további teendőket is meghatározzák:

- I. Nem mérgező, ártalmatlan anyagok
- II. Mérgező anyag, de nem toxikus dózisban
- III. Mérgező anyag toxikus dózisban

Mérgezések ellátása

I. Nem mérgező, ártalmatlan anyagok

Az alábbi felsorolásban szereplő anyagok elfogyasztása esetén a gyermekek **betegvizsgálatot sem igényelnek**, orvosi beavatkozásra sincs szükség, szülővel történt telefonos egyeztetést követően nyugodtan otthon lehet marasztalni a családot. A lista nem teljes, de az osztályunkon a telefonban legtöbbször elhangzó szereket tartalmazza: szappan, smink, zsírkréta, gyufa, tusfürdő, rúzs, vízfesték, sampon, szőlőzsír, buborékfújó, öblítő, tojásfesték, kézi mosogatószer, testápoló, gyurma, WC-illatosító, ételszínezék, kinetikus homok, törést követően világító karkötő, háztartási hypo kis mennyiségben, fogamzásgátló gyógyszerek, S-metopren tartalmú hangyaírtók, Silica gél (aspirációra rá kell kérdezni), pillanatragasztó (C-vitaminnal a nyálkahártyáról/bőrről jobban leoldható), higanyos lázmérő higanytartalma (sérülésre, aspirációra kell rákérdezni!)

II. Mérgező anyag, de nem toxikus dózisban

Amennyiben nem tudjuk eldönteni biztosan, hogy az elfogyasztott anyag egyáltalán mérgező-e, vagy ha igen, akkor az adott mennyiségben kell-e félnünk mérgezési tünetektől, **kérjünk tanácsot** az erre specializálódott ellátó helyektől. A különböző vegyszerek toxikus hatásáról az **Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat** (06-1-476-6464) kaphatunk információt, míg az elszenvedett mérgezéssel kapcsolatos teendőkről 0–24 órában ér-

deklódhatunk a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet **Toxikológiai és Anyagcsere Osztályán** (06-1-333-5079). Telefonálás előtt mindenképp tájékozódunk a „6M szabály” szerint a pontos anamnézist és ezen adatokat diktáljuk be a telefonba a kollégának a Toxikológián.

III. Mérgező anyag, toxikus dózisban

Ebben az esetben az első ellátónak is többféle teendője lehet. A tennivalókat ismét 3 nagy csoportra bonthatjuk:

- dekontamináció,
- antidotum adása,
- szupportáció.

III/1. Dekontamináció (1,2)

Amennyiben a mérgező vagy maró hatású vegyszer bőrre, nyálkahártyára, szembe került, bő vízzel történő leöblítés javasolt. A felmaródott bőrfelületet lipofil, zsírozó krémmel kenjük be, majd 20 perc behatási időt követően öblítsük le. Súlyos (kémiái) égési sérülés ellátásakor steril gézlap felhelyezését követően, fájdalomcsillapítás mellett mielőbb kerüljön a gyermek égési centrumba.

A legfrissebb amerikai ajánlások (1, 3) csak indokolt esetben javasolnak gyomormosást. Az elmúlt évtizedben az amerikai statisztikák szerint az 5 év alatti gyermekeknél végzett gyomormosás aránya messze 1% alatt van és ez a változás a kimeneteli mutatókat nem rontotta. Az osztályunkon végzett gyomormosások száma is drasztikusan csökkent az elmúlt években és az ápolási idő nem nőtt, épp ellenkezőleg, csökkent. Amennyiben mégis gyomormosás mellett döntünk, a dekontaminálásnak lehetőleg 2 órán belül meg kell történnie.

Aktív szén adása nem rutinszerű, hatékonysága nem nyert megfelelő bizonyítást, vagy a megfelelő dózis eléréséhez szükséges tabletta mennyiség beadása egyszerűen kivitelezhetetlen, illetve aspirációjával igen súlyos mellékhatások jelentkezhetnek. (4) Alkalmazását csak kivételes esetben javasoljuk.

A hánytatásnak, mint dekontaminációs eszköznek ma már – módszertől függetlenül – nincs létjogosultsága. Az ipecacuanával való hánytatást az AACT (American Association of Clinical Toxicology) sem javasolja. A laikus szülő árthat vagy sérülést okozhat, ha ujját a gyermek szájába dugja, így ezt a megoldást telefonon se javasoljuk! (5)

Tehát amennyiben feltétlenül szükségesnek ítéljük, végezzük el a megfelelő dekontaminációt, egyébként – a később részletezett súlyos mérgezés veszélyét magában hordozó esetekben – a szoros kórházi obszerváció a választandó eljárás.

III/2. Antidotum

Otthon, illetve kisebb ellátóhelyeken, alapellátásban általában az egyetlen elérhető antidotum az alkohol, amelyet etilén-glikol mérgezés esetén azonnal el kell kezdeni itatni a gyermekkel a toxikológiában jártas kollégával történt konzultációt követően (az alkohol mennyiségét érdemes egyeztetni, hogy szükséges és elégséges dózisban kapja meg a gyermek). Egyéb antidotumok adásánál a gyógyszerészeti ajánlásoknak megfelelő dózisokat alkalmazunk, kérdéses esetben egyeztessünk a toxikológia dolgozóival.

III/3. Szupportáció

Súlyos esetben légzés- vagy keringéstámogatás, garatoxigén adása, valamint parenterális folyadékpótlás szóba jön (pl. légzésdepressziót okozó gyógyszereknél légzéstámogatás, görcstevékenység jelentkezése esetén antiepileptikum használata, hipoglikémizáló szerrel történt mérgezés esetén glükóztartalmú infúzió).

Leggyakoribb mérgezések kisdedkorban

Bizonyos vegyszerek vagy növények már egészen kis mennyiségben is ártalmasak lehetnek, mások pedig csak nagy dózisban fogyasztva veszélyesek. Alább a leggyakoribb mérgező típusokat soroljuk fel az első ellátó szemszögéből a legfontosabb teendőkkel.

IV/1. Gyógyszermérgezés

Osztályunk statisztikája alapján a közel 4600 gyermek 30,5%-a gyógyszermérgezés miatt került felvételre, miközben például az Egyesült Államokban a megelőző programoknak és a szülők megfelelő felkészítésének köszönhetően jócskán visszaesett ez az arány (6). Magyarországon leggyakoribb a különböző nyugtatók, altatók elfogyasztása, emellett a nemszteroid gyulladáscsökkentők, illetve a vérnyomáscsökkentő készítmények képviselnek magasabb arányt. Csecsemőkorban gyakori hiba a Vigantol összetévesztése egyéb készítményekkel (pl. illóolaj, szemölcsirtó)! Ezen mérgezések szempontjából egyértelmű a prevenció szerepe: leginkább **az alapellátásban dolgozók felelőssége a szülők figyelmét felhívni a gyógyszerek megfelelő tárolására és használatára már az első látogatás során!** Fontos hangsúlyozni a vény nélkül kapható készítmények túladagolásának lehetőségét és veszélyeit is! Ha megtörtént a baj, konzultáljunk szakemberrel a teendőkről, illetve a kórházi kezelés szükségességéről. Kiemelendő a paracetamol (140 mg/kg felett potenciálisan májkárosító) és a diaphyllin a szűk terápiás tartománya miatt, vala-



1. táblázat: A leginkább mérgező növények, termésük színe, illetve a gyermekekre nézve halálos mennyiség

Növény (latin név)	Termés színe	Halálos mérgezést okozó adag (de egyébként minden része mérgező)
Aranyeső (<i>Laburnum anagyroides</i>)	barna	2-3 mag vagy virág
Csodafa, ricinusfa (<i>Ricinus communis</i>)	barnás, szürkés	1-3 mag
Csonthéjasok magja (őszibarack, kajszibarack, szilva)	5 mag (2 már toxikus lehet)	–
Gyöngyvirág (<i>Convallaria majalis</i>)	piros	nincs pontos adat, pár bogyó
Kék sisakvirág (<i>Aconitum napellus</i>)	fekete	1–2 g friss vagy 0,5–1 g szárított gumó, 7 g levél
Nadragulya (<i>Atropa belladonna</i>)	fekete, kékesfekete vagy zöld	3-5 bogyó
Őszi kikerics (<i>Colchicum autumnale</i>)	zöld, majd barna	1,2–1,5 g mag, hagymagumó
Piros gyűszűvirág (<i>Digitalis purpurea</i>)	barna	1–1,5 gr szárított levél
Sárga nárcisz	–	a vázából kiivott víz is mérgező, nincs pontos adat
Tiszafa (<i>Taxus baccata</i>)	zöld majd piros	25–50 g levél

mint a vaskészítmények szintén könnyen elérhető toxikus dózisuk miatt (20 mg/kg-tól). Nyugtatóval, altatóval történt mérgezés tünetei akár 24 órán túl is fennállhatnak, ezen idő alatt a gyermek szoros obszervációt, szupportációt igényel a további sérülések elkerülése végett. A nyugtatók kisded korban adverz reakciót válthatnak ki, amikor a mérgezést követően 3–4 óra elteltével a gyermek nyugtalan, agitált lesz. Ebben az esetben nyugtató adása kont-raindikált!

IV/2. Növényi mérgezések (7)

Az „örökzöld” mérgezőtípussal kapcsolatban az 1. táblázatban azon legveszélyesebb növényeket soroljuk fel – a teljesség igénye nélkül –, amelyeknek fogyasztása hospitalizációt igényel. Bizonytalan mennyiség fogyasztása esetén ezeknél a növényeknél a legrosszabb eshetőséggel számolva kezdjük meg a dekontaminációt, illetve a szupportív terápiát.

IV/3. Marószér-mérgezés(8)

A háztartásban található marószerek a **fehérítők, lefolyótisztítók, vízkőoldók, hideg zsírolók**, és manapság a rendkívül elterjedt **többkomponensű mosó kapszulák** és egyre több **mosogatógép-tabletta** is. A perforáció, vérzés, súlyos gyulladás, illetve fertőzés veszélyei mellett a hetekkel később jelentkező hegesedés eredményeképp kialakuló nyelőcsőszűkület az ilyen balesetek legrettegettebb szövődménye. Kis mennyiségű vegyszer, akár direkt lenyelés nélkül, nyállal keveredve a nyelőcsőbe

2. táblázat: Endoszkópos vizsgálat indikációját képző anyagok, pH-juk és/vagy koncentrációi

pH	< 2 vagy ≥11
NaOH	> 1%
NaOCl	> 1%
Formalin	> 5%
O ₂ -alapú fehérítő szerek	> 5%
H ₂ O ₂	> 8%
Foszforsav	> 10%
Ecetsav	> 15–20%
3 komponensű mosó kapszula	
Kifejezett tünetek	

jutva is elégséges lehet súlyos károsodások kialakításához. Nincs egyenes arányosság az elfogyasztott mennyiség és a kialakuló nyálkahártya felmaródás mértéke között! A mérgezés tünetei lehetnek hasi panaszok, többszöri hányás, nyelési nehezítettség, nyálcsorgatás; aspiráció esetén légzési nehezítettség, stridor, rekedt hang is jelentkezhet. Amennyiben felmerül a marószér mérgezés lehetősége, azonnali **carentiát** kell elrendelni, melybe beletartozik a tej, illetve anyatej fogyasztásának mellőzése is (mivel az endoszkópos vizsgálat értékelését kifejezetten megnehezíti). Szigorúan tilos hánytatni vagy gyomormosást végezni, illetve semlegesítést megkísérelni! Az expozíciót követő 6–24 órában el kell végezni az oesophago-gastro-duodenoscopyt. A túl korán végzett vizsgálat álnegatív eredményt adhat, 24 órán túl pedig nő a perforatio veszélye. Toxikológiai Osztályunkon a



2. táblázatban látható esetekben mindenképp indikáljuk az endoszkópos vizsgálatot, kétes esetben pedig gasztroenterológussal egyeztetve, esetlegesen 6–12 órás obszervációt követően döntünk a vizsgálat szükségességéről. A döntésben a toxikológiai szemléletet tartjuk szem előtt: ha a veszélyes anyag nyelése biztonsággal nem zárható ki, az endoszkópia mellett döntünk, hiszen érdemi száynyálkahártya elváltozás nélkül is előfordulhat ellátást igénylő nyelőcsősérülés.

Ismeretlen összetételű folyadék esetén a pH-mérés támpontot adhat a folyadék maró hatásának megítélésében, ezért érdemes indikátort tartani az alapellátásban. A pH alapján a területi ellátónak nem kell terápiás döntést hoznia, de kifejezetten alacsony vagy magas érték (lásd 2. táblázat) esetén a gyermeket javasoljuk megfelelő ellátó központba irányítani, ahol a tünetek és a lenyelt anyag ismételt értékelése alapján döntenek az endoszkópia elvégzésének szükségességéről.

A marószér mérgezéseken belül ritka kivételt képez ellátás szempontjából a **rézgálic-** (réz-szulfát) **mérgezés** (7, 9). Lenyelve maró hatása révén nyálkahártya-sérülésekhez vezet, másrészt a réz felszívódva rövid időn belül metabolikus acidózist, methemoglobinaemiát, egy nap elteltével haemolysist és rhabdomyolysist, majd pár nap alatt máj-, illetve vesekárosodást okozhat. Jellegzetes kezdeti tünet a kékeszöld hányás! A megfelelő kezelés ez esetben **azonnali nyers tojásfehérje etetése** a gyermekkel – mert ez kicsapódó komplexet képez a vegyülettel –, ezt a komplexet mielőbb **gyomormosással** el kell távolítani (bár marószér, de a rézmérgezés megelőzése miatt a gyomormosás ebben az esetben elvégzendő), majd ezt követően szoros monitorozás, vérgázvizsgálat, labor- és vizeletvizsgálat mellett **endoszkópos** vizsgálatra kell előkészíteni a beteget.

IV/4. Szén-monoxid mérgezés (10)

Ezen jól ismert mérgezéssel kapcsolatban a klasszikus tünetekre hívnánk fel a figyelmet: **fejfájás, szédülés, hányinger**, hányás, súlyosabb esetben zavartság, **csereznyepiros ajkak**, ájulás, akár **görcsök** is kialakulhatnak. A több hozzátartozót érintő panaszok, főleg cirkófűtés mellett, vagy a szűk fürdőszobában, bojler mellett bekövetkezett eszméletvesztés esetén merüljön fel bennünk a CO-mérgezés lehetősége. Az első ellátó feladata minél előbb 100% oxigén adása, mely reservoiros maszkos O₂ adását jelenti; amennyiben a légút veszélyben van, úgy pedig légútbiztosítás, intubálást követően ballonos vagy gépi légzéstámogatás megkezdése indokolt szintén 100% O₂ adásával. Mérgezési tünetek jelentkezése esetén mindenképp kórházi felvétel szükséges! A CO-mérgezés által

3. táblázat: A levegőben mért különböző szén-monoxid-koncentráció mellett jelentkező tünetek (12)

150 ppm (0,015%)	Enyhe fejfájás
200 ppm (0,02%)	Fejfájás, szédülés, fáradtság, hányinger órák alatt
400 ppm (0,04%)	1-2 órán belül fejfájás, 3 órán túl életveszélyes
800 ppm (0,08%)	Hányinger, szédülés, eszméletvesztés. 2-3 óra alatt halálos
1600 ppm (0,16%)	Fejfájás, szédülés, hányinger 20 percen belül. 1 óra alatt halálos
3200 ppm (0,32%)	5–10 percen belül tünetek, 20 percen belül halálos
6400 ppm (0,64%)	1–2 percen belül tünetek, 10–15 percen belül halálos
12800 ppm (1,28%)	1–2 percen belül halálos

okozott tüneteket a levegőben mért koncentráció alapján (ezt méri a katasztrófavédelem kárkezelésekor) a 3. táblázatban foglaltuk össze (12).

IV/5. Szénhidrogén-mérgezés (11)

A szénhidrogén-származékot tartalmazó vegyszerek közül régóta ismert a **benzin, gázolaj, petróleum, kerozin** veszélyessége. Újabban aggodnunk kell a **hígító, körömlakklemosó**, illetve illóolajok fogyasztása miatt is, amelyek aromás szénhidrogéneket tartalmazó vegyületek. Az illóolaj adása tipikusan Vigantollal történő összecseréléshez köthető! A marószerekhez hasonlóan itt sem lehet párhuzamot vonni az elfogyasztott mennyiség és a kialakult tünetek között. A gyomorból párolgó illékony vegyület inhalációjával 6–12 óra alatt kialakulhat steril pneumonitis, mely súlyos esetben akár haemorrhagiás bronchopneumoniáig fokozódhat. Ennek megfelelően az expozíciót követő 6–12 órában számíthatunk elsősorban légúti tünetekre, köhögés, obstruktív panaszok, akár légzési elégtelenség formájában, továbbá láz is jelentkezhet. Emiatt minden szénhidrogén mérgezés gyanújával beérkező gyermek legalább 12 órás obszervációját javasoljuk. Az aspiráció veszélye miatt tilos a hánytatás vagy a gyomormosás! Az expozíciót követő 1-2 órában hasznos lehet paraffinolaj adása a szer párolgásának megelőzése érdekében, azonban ennek eredményessége vitatott. Mivel a pneumonitis tünetmentes állapotban is jelen lehet, így 12 óra elteltével mellkasröntgen-, illetve laborvizsgálat (gyulladásos paraméterek, vérkép) elvégzését javasoljuk. Amennyiben pneumonitis, pneumonia nem igazolható, a beteg otthonába bocsátható.



Summary

Most important round of duties in children's poisoning

Avramucz Zsuzsanna, MD; pediatric resident doctor, National State Care and Helath Center – Heim Pál National Pediatric Institute

Children's poisoning cases present in general practioners' office are rather frequent, but actions to be taken are not well known by doctors not working in this field. It is important to evaluate the medical history of each case as closely as possible. The right approach is facilitated by proper questions: How old is the child? What is her/his weight? What did she/he eat? How much of that did she/he eat? When did she/he eat it? Does she/he have symphoms? Bring sample!!! Be aware that actually asymptomatic child can develop symptoms later. Kids under the age of 3 are in greatest danger and the most common poisoning is corrosive injuries; self-intent adolescents usually need hospitalization because of medicine exposure. The most important thing to do is to decide whether we should send the patient to the hospital or not. In Hungary, the National Toxicology Information Service or the Department of Toxicology and Metabolic Diseases of Heim Pál National Pediatric Institute can help you with your decisions.

KEYWORDS poisoning, toxicology, decontamination, gastric lavage, corrosive injuries

Irodalom

- Caravati EM, Mégarbane B: Update of position papers on gastrointestinal decontamination for acute overdose, *Clinical Toxicology*, 2013; 51:3, 127-127
- Velez LI, Shepherd G, Goto CS, MD et al. Approach to the child with occult toxic exposure Uptodate Feb 15, 2017. (<https://www.uptodate.com/content/s/approach-to-the-child-with-occult-toxic-exposure>, hozzáférés időpontja: 2019.01.07.)
- B. E. Benson BE, Hoppu K, Troutman WG et al: Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination, *Clinical Toxicology*, 2013; 51:3, 140-14
- American Academy of Clinical Toxicology & European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position Paper: Single-Dose Activated Charcoal, *Clinical Toxicology*, 2005; 43:2, 61-87
- Höjer J, Troutman WG, Hoppu K, et al: Position paper update: ipecac syrup for gastrointestinal decontamination, *Clinical Toxicology*, 2013; 51:3, 134-139
- Kelly NR, Drutz JE, Torchia MM: Prevention of poisoning in children Uptodate Jun 04, 2018. (<https://www.uptodate.com/content/s/prevention-of-poisoning-in-children>, hozzáférés időpontja: 2019.01.07.)
- Fábián F. Mérgek és ellenszerek. Medicina Kiadó, 1993.
- Fishman DS, Jensen C, Hoppin AG. Caustic esophageal injury in children Uptodate Sep 04, 2018. (<https://www.uptodate.com/contents/caustic-esophageal-injury-in-children>, hozzáférés időpontja: 2019.01.07.)
- Szamosi J. Gyermekkori mérgezősek. Medicina Kiadó, 1980
- Clardy PF, Manaker S, Perry H, et al. Carbon monoxide poisoning, Uptodate Jun 06, 2018. (<https://www.uptodate.com/content/s/carbon-monoxide-poisoning>, hozzáférés időpontja: 2019.01.07.)
- Lewander WJ, Aleguas A Jr, et al. Hydrocarbon poisoning, Uptodate Apr 25, 2017. (<https://www.uptodate.com/contents/hydrocarbon-poisoning>, hozzáférés időpontja: 2019.01.07.)
- Agárdi M, Karczagi Gy, Nagy G, Szunyog I: Szén-monoxid-mérgezősek tapasztalatai a hatályos szabályozás tükrében (<https://www.e-gepesz.hu/cikkek/15653-szen-monoxid-mergezesek-tapasztalatai-a-hatalyos-szabalyozas-tukreben>, hozzáférés időpontja: 2019.01.07.)

Útravaló tudnivaló

- A gyermekkori mérgezősek folyamatos fejtörést okoznak az alapellátásban és a sürgősségi osztályokon dolgozó kollégáknak.
- Az anamnézis felvétele során a szülőtől érdemes a „6M szabály” mentén tájékozódni (Mekkora? Mit? Minta? Mennyit? Mikor? Milyen tünetek vannak?), továbbá felmerülő mérgezés esetén ne tévesszen meg bennünket a gyermek esetleges tünetmentessége.
- Leginkább a kisded korosztály van veszélyben, közöttük is leggyakoribb a marószér mérgezés, míg a serdülők körében a gyógyszeres önsértési szándék fordul elő leggyakrabban.
- A legfontosabb annak az eldöntése, hogy szükséges-e kórházba irányítani a gyermeket, kérdéses esetben a Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat, illetve a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Toxikológiai és Anyagcsere Osztálya lehet segítségünkre.

Tesztkérdések

1. Mi a leggyakoribb kórházi felvételt igénylő mérgezőstípus kisdedek körében?

- gyógyszermérgezés
- marószermérgezés
- növényi mérgezés

2. Melyik esetben nem igényel hospitalizációt a gyermek?

- 3 éves fiúgyermek egy kupaknyi 20%-os ecetsavat ivott
- a szülő Cebion helyett illóolajat csepegtetett a csecsemő szájába
- 5 éves lánygyermek egy tabletta fogamzásgátló gyógyszert elfogyasztott

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekegyseg.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

Diagnosztikus nehézségek pigmentinkontinenciában: esetbemutató

Husztai Attila dr.

Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Hetényi Géza Kórház - Rendelőintézet Csecsemő- és Gyermekosztály (Mb. főigazgató: Bene Ildikó dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Husztai Attila dr.

5000 Szolnok, Tószegi út 21.

e-mail: husztiattila9022@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS A pigmentinkontinencia vagy Bloch–Sulzberger-szindróma egy ritka, X-kromoszómához kapcsolt, autoszóm dominánsan öröklődő genodermatosis. Tüneteit az esetek többségében leány újszülötteknél észleljük, mivel fiúknál általában halálos kimenetelű. Bőrtünetei 4 jellegzetes stádiumon mennek keresztül, amelyek sok esetben differenciáldiagnosztikai kihívást okoznak, főleg az infekcióktól való elkülönítése nehéz. A betegség több szervrendszert is érinthet, ezért fontos a társszakmák, mint a fogorvos, neurológus, szemész, gyermekgyógyász, bőrgyógyász és genetikus szoros együttműködése az extracutan manifesztációk előbbi felismerésében és helyes gyógykezelésében.

KULCSSZAVAK genodermatosis, Blaschko-vonalak, bőr-hipopigmentáció

Esetismertetés

II./2, zavartalan terhességből, 40. gesztációs hétre, 3340 grammal, 10/10-es Apgar-státusszal, per vias naturales született lány újszülött. Cardiorespiratoricus adaptációja zavartalan volt. 3 napos életkorban észleltük a jobb lábszára külső és hajlító felszínén megjelenő vastag falú hólyagokat, illetve vesiculákat. Újszülöttszályon készült laborjában eosinophiliája (15,90%) mellett normális CRP-értéke volt megfigyelhető. Tüneti terápia mellett

otthonába bocsátottuk, ahol mindvégig láztalan volt, de bőrelváltozásai progrediáltak, ezért osztályos felvétele és kivizsgálása kezdődött. Láztalanul, emelkedő súlygörbével vettük fel. Felvételi státuszából jobb lábszár külső, hajlító felszínén észlelhető, váladékozó, vesiculobullosus bőrelváltozásai (1. ábra) és icterusa (totál bilirubin: 286,7 $\mu\text{mol/l}$) emelendő ki. Sebváladékából *Enterobacter* species, illetve kevés telep koaguláz-negatív *Staphylococcus* tenyésztett. Laborjában továbbra is eosinophiliát (18,30%) észleltünk. Transzamináz-



1. ábra: Vesiculobullosus stádium



2. ábra: Verrucosus stádium



értékei emelkedettek voltak (GOT: 39 IU/l, GGT: 117 U/l), melyet az újszülöttkori éretlen májműködés következményének tartottunk. Parenterális amoxicillin-klavulánsav, illetve lokális sebkezelés mellett bőrtünetei mérséklődtek, ezért exmittáltuk, majd bőrkezelését és megkezdett antibiotikum-terápiáját per os folytattuk háziiorvosi felügyelet mellett. Az alkalmazott terápia befejezését követően korábbi bőrelváltozásai az előbbieknél halványabban, de ismét jelentkeztek (2. ábra). Ismételt osztályos felvételét követően Herpes simplex fertőzés gyanúja miatt lokális acyclovir terápiát kezdtünk. A mater elmondása szerint a várandósság idején és a szüléskor genitális herpesze nem volt. Az újszülött bőrtünetei a lokális antivirális kezelés során mérséklődtek. A bőrgyógyászati konzílium impetiginizálódott HSV-fertőzést véleményezett, azonban a HSV, VZV szerológia és a sebváladék HSV, VZV PCR vizsgálat negatív eredményt adott, neurológiai tünetet nem észleltünk. A terápia további folytatása és szoros háziiorvosi obszerváció mellett ismét otthonába bocsátottuk. 1 hét elteltével bőrelváltozásai regrediáltak, így a lokális acyclovir terápiát befejezték. Ezt követően a korábban is észlelt erythemás alapon található apró vesiculák ismét megjelentek. A terápia sikertelensége miatt javasoltuk az újszülött területileg illetékes gyermek-bőrgyógyászati ambulancián való vizsgálatát, ahol az elvégzett vizsgálatok alapján pigmentinkontinencia diagnózisát állították fel és komplex gondozásbavételt javasoltak. A csecsemő 3,5 hónapos korában történt hasi UH, neurológiai, illetve szemészeti szakvizsgálata során kóros eltérés nem volt észlelhető. A későbbiekben további kontrollvizsgálatai esedékesek.

Incontinentia pigmenti

A pigmentinkontinencia vagy Bloch–Sulzberger-szindróma egy ritka, X-kromoszómához kapcsolt, autoszóm dominánsan öröklődő genodermatosis. Nevét az epidermis basalis sejteiben észlelt csökkent pigmenttermelésről, illetve pigmenthiányról kapta (1). Az esetek többségében nőkben fordul elő, férfiaknál igen ritkán észlelhető, fiúgyermkekben általában letális. Világszerte mindössze 800 dokumentált eset fordul elő, incidenciája 1:40 000 (2).

A betegség az ectodermális eredetű szöveteket érinti, de a celluláris immunitásra is hatással lehet (3).

Bőrtünetek

Habár szisztémás betegségről van szó, elsődleges és állandó klinikai manifesztációját a bőrtünetek jelentik. Első megjelenése újszülöttkorra tehető, és

tünetei négy, jellegzetes stádiumon mennek keresztül, melyek időtartama egyénfüggő. Nem minden stádium észlelhető az összes betegen (4).

Nőkben a két X-kromoszóma közül az egyik aktiválása szükségtelen, ezért az anyai vagy az apai eredetű X-kromoszóma inaktiválódik. Az X inaktiváció az egymást követő Blaschko-vonalak mentén történik, így hol az apai, hol az anyai X kromoszóma által kódolt fehérjék vesznek részt a bőr felépítésében. Ezen vonalak a sejtmigrációval és a növekedési folyamatokkal mutatnak összefüggést, melyek az embryogenesis folyamán alakulnak ki (1). A bőrabnormalitások, melyek meghatároznak egy-egy stádiumot, a Blaschko-vonalak mentén jelentkeznek.

A betegség 4 stádiuma:

1. Vesicularis vagy vesiculobullosus stádium: lineáris elrendeződésű, erythematosus, vesicularis, néha pustulosus léziók különösen a törzsön és a végtagokon. Megszületést követően általában pár hetes, elvéve akár 18 hónapos életkorig tart, habár bizonyos esetekben már in utero is kialakulhat. Fontos a korai bőrtünetek helyes értékelése, szükség esetén gyermek-bőrgyógyászati konzílium kérése. Az ebben a stádiumban elvégzett bőrbiopszia, és szövettani mintavétel eredménye, valamint a perifériás kenetben észlelhető eosinophilia segíthet a helyes diagnózis felállításában.
2. Verrucosus stádium: verrucosus, keratoticus léziók, melyek 2–6 hetes életkorban jelennek meg a törzsön, combon, lábujjakon. Hónapokig perzisztálnak, majd nyom nélkül eltűnnek.
3. Hiperpigmentált stádium: jellemzően palaszürke vagy barna hiperpigmentált maculák, amelyek 4–6 hónapos korban jelennek meg „márványtorta” vagy örvénylő rajzolatot mutatva, gyakran alopeciával társulva. Ez a legtovább fennálló és legkarakterisztikusabb fázis. A léziók a 2–3. évtizedben tűnnek el.
4. Hipopigmentált stádium: jellemzőek a hipomelanotikus, lineáris elrendeződésű maculák a végtagokon, időnként a skalpon. Alopecia, bőratrophia kísérheti. Felnőttkorban ez az egyetlen bőrtünet (7).

Extracutan tünetek

A pigmentinkontinencia diagnózisa a Landy- és Donnai-kritériumok alapján (1. táblázat) állítható fel. Az esetek 50–80%-ában észlelhetők extradermalis elváltozások. Kiemelt jelentőséggel bír a precízen felvett családi anamnézis, szükség esetén mater fizikális vizsgálata. A betegek többségénél jelentkeznek fogászati eltérések, mint a fogak veleszületett teljes vagy részleges hiánya, megkésett fogzás, számfeletti szemfog, zománcanomáliák,



1. táblázat: A pigmentinkontinencia diagnosztikus kritériumai

Major kritérium	Minor kritérium
Újszülöttkori exanthema: erythema, vesiculák, eosinophilia	Fogabnormalitás
Típusos hiperpigmentáció: ■ törzsön ■ Blaschko-vonalak mentén	Retinaeltérés
Serdülőkori hipopigmentáció	A bőr állapota: ■ heges alopecia ■ körömanomáliák
Bőratrophia: ■ lineáris atrophias léziók ■ hajvesztéssel társult skalp-léziók	

fogretenció (4-6). 40%-ban észlelhetők szemtünetek, például strabismus, hipopigmentált retina, proliferatív retinopathia, irishypoplasia, nystagmus, cataracta. Neurológiai tünetek az esetek több mint felében figyelhetők meg. Az érintett újszülöttek 40%-ában jelentkeznek görcsök az első élethét során. Bizonyos esetekben előfordul mentális retardáció, ischaemiás stroke, hydrocephalus. Jelentkezhetnek a csont- és vázizomrendszert érintő abnormalitások, mint a syndactylia, cranialis deformitások, törpenövés, a végtagok hemiatrophiája (5). A kórkép összefüggésbe hozható malignus betegségek kialakulásával, mint hematológiai neoplasiák, Wilms-tumor és retinoblastoma. Diagnosztikájában kiemelt szerep jut a molekuláris genetikai vizsgálatoknak.

Genetikai tényezők

Genetikai háttérben az esetek 80%-ában a *NEMO* gén deléciója áll, amely az X kromoszóma q28-as részletén található. Ez a nukleáris faktor-kappa-B-t szabályozza, amely több citokin expresszióját kontrollálja, védve a sejteket a TNF α által indukált apoptosistól (1). Mindezen abnormális sejtek pusztulása vezet azon jelek összességéhez, amelyeket pigmentinkontinenciában látunk.

Habár a betegség általában letális fiú magzatok esetében, mégis léteznek bizonyos állapotok, mint a 47XXY kariotípus, és bizonyos szomatikus mozaicizmusok, melyekben a fiú magzatok intrauterin elhalálása nem következik be.

Differenciáldiagnosztika

A különböző stádiumok lefolyásával párhuzamosan az alábbi differenciáldiagnosztikai lehetőségek merülnek fel (1, 8, 9):

1. stádium: congenitalis herpes, varicella, *Staphylococcus* vagy *Streptococcus* okozta bullosus

impetigo, epidermolysis bullosa. Az egyértelmű diagnózist a bőrbioptátum elektronmikroszkopos vagy immunfluoreszcens vizsgálata adja. A mintában ilyenkor sok eosinophil granulocytá és intraepidermalis vesicula észlelhető (3).

2. stádium: általában nem tévesztendő össze egyéb kórállapotokkal, habár enyhe esetekben a bőr-elváltozások emlékeztethetnek szemölcsre vagy mollusum contagiosumra. Ilyenkor a magányosan elhelyezkedő lézió megkülönböztetése a szemölcstől vagy mollusum contagiosumtól igen bonyolult biopszia elvégzése nélkül.
3. stádium: a lineáris és örvénylő hyperpigmentált bőrterületek váltakozása viszonylag gyakori jelenség a rendellenes kromoszomális mozaicizmussal élőkben. Ezekben az egyénekben gyakran csökkent intellektust és congenitalis malformatiókat észlelhetünk. Ilyen esetekben indokolt a páciens rutin kariotipizálása vérből vagy fibroblastokból. (4)
4. stádium: fontos a vitiligótól, illetve az egyéb, bőr-hipopigmentáció és alopecia együttesével járó állapotoktól való elkülönítés.

Terápia

A cutan manifesztáció nem igényel specifikus gyógykezelést, a bőrléziók az esetek többségében spontán gyógyulnak. A betegség első stádiumában emollientek és lokális szteroidkezelés alkalmazható. A bakteriális felülfertőződés kezelésére antibiotikum adása szükséges (7).

Extracutan tünetek megjelenésekor, illetve a hosszú távú gyógykezelés szempontjából elengedhetetlen a multidiszciplináris megközelítés. A társzakták közé tartozik a gyermekgyógyász, szemész és neurológus, fogorvos és bőrgyógyász (6). A betegek hosszú távú nyomonkövetése szükséges. Továbbá a genetikai tanácsadás is nagy jelentőséggel bír a betegség autoszóm domináns jellege miatt.

Prognózis

A prognózist az extracutan tünetek megjelenése és súlyossága határozza meg. A betegség kimenetele szempontjából elengedhetetlen a minél korábbi diagnózis, a típusos cutan manifesztációk felismerése, helyes gyógykezelése és a megfelelő genetikai tanácsadás. (1)

Összefoglalás

A pigmentinkontinencia egy ritka, autoszóm domináns genodermatosis. Tünetei általában már újszülöttkorban észlelhetők. Diagnosztizálásában kiemelt szerepet játszik a korai stádium infekciós



eredetű bőrbetegségektől való elkülönítése. Az extracutan manifesztációk felismeréséhez és időben történő gyógykezeléséhez multidiszciplináris megközelítés szükséges.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti Szalai Zsuzsanna professzor asszonyt, és a Heim Pál Gyermekkorház Bőrgyógyászati Ambulanciáját a diagnosztikus munkáért és a csecsemő gondozásáért.

Summary

Diagnostic problems in incontinentia pigmenti: case report

Attila H, Géza Hetényi Hospital of the County Jász-Nagykun-Szolnok, Paediatric Department

Incontinentia pigmenti or Bloch-Sulzberger syndrome is a rare X-linked, dominant genodermatosis. This disease can be seen in female newborns because in males this illness is usually lethal. In this disease, 4 different stages can be distinguished, which onset in the first days, and it causes real difficulty to differentiate from other sickness. It is especially complicated to differentiate the incontinentia pigmenti from infection. In order to cure the patient properly, it is important that every field of medicine took part of the healing process: such as dentists, neurologists, ophthalmologists, pediatricians, dermatologists, and of course geneticists.

KEYWORDS genodermatosis, Blaschko-lines, skin hypopigmentation

Irodalom

- Adam MP, Ardinger HH, Pagon RA, et al. Incontinentia Pigmenti. 1999 Jun 8 [Updated 2017 Dec 21]. University of Washington, Seattle.
- Marques GF, Tonello CS, Sousa JMP. Incontinentia pigmenti or Bloch-Sulzberger syndrome: a rare X-linked genodermatosis. Anais Brasileiros de Dermatologia. 2014; 89(3):486-489.
- Zamora-Chávez A, Escobar-Sánchez A, Sadowinski-Pine S, Saucedo-Ramírez OJ, Delgado-Barrera P, Enríquez-Quinones CG. Incontinentia pigmenti with defect in cellular immunity. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015;72(5):325-332.
- Ben-Jiang M., Incontinentia Pigmenti: Do You Know the Signs? Clinical reviews. 2017; 27(8): 40-43.
- Lou H, Zhang L, Xiao W, Zhang J, Zhang M. Nearly Completely Reversible Brain Abnormalities in a Patient with Incontinentia Pigmenti. American Journal of Neuro-radiology. 2008; 29(3):431- 433
- Deborah AH, Bonnie JS, Richard AO. Dental defects in incontinentia pigmenti: case report. Pediatric Dentistry 1987; 9(3):236-239.
- Jurate B, Evelina B, Skaidra V. Incontinentia pigmenti (Bloch-Sulzberger syndrome) in neonates. Medicina 2005; 41(6).
- Juhász Zs, Döbrössi A, Erényi Á és mtsai: Újszülöttkori staphyloiderma képében jelentkező incontinentia pigmenti esetei. Gyermekgyógyászat 1997; 48:56-62.
- Kleszky M, Török É: Incontinentia pigmenti Bloch-Sulzberger. Dermatol Monatsschr. 1985; 171: 118-122.

Útravaló tudnivaló

- Ha terápiarezisztens újszülöttkori bőrelváltozással van dolgunk, gondoljunk genetikai tényezőkre is, miután az egyéb lehetőségeket kizártuk. Kiemelt jelentőségű a klinikai tünetek helyes értékelése, amennyiben szükséges, kérjük gyermekbőrgyógyász segítségét. Indokolt esetben akár bőrbioopszia elvégzésére is sor kerülhet.
- A pigmentinkontinenciában szenvedő gyermekek ellátása multidiszciplináris feladat, szoros együttműködést kíván a gyermekgyógyász, neurológus, fogorvos, szemész, genetikus és természetesen a bőrgyógyász részéről egyaránt.

Tesztkérdések

1. Milyen cutan manifesztáció észlelhető a betegség első stádiumában?

- a) vesiculák
- b) hipopigmentált bőrléziók
- c) hiperpigmentált bőrléziók
- d) alopecia
- e) hyperkeratoticus léziók

2. Melyik gén mutációja felelős 80%-ban a betegség kialakulásáért?

- a) ABCA12 gén
- b) SPINK5 gén
- c) TNFSF15 gén
- d) NEMO gén
- e) KRT14 gén

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekegyorvosok.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztet jól megoldóknak!

Kettőslátás ritka oka gyermekkorban – *Clostridium botulinum* fertőzés

**Takátsi-Horváth Ágnes dr.¹, Beke Ágnes dr.¹, Móser Judit dr.²,
Rosdy Beáta dr.², Kovács Márta dr.¹**

¹Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Győr, Gyermekosztály (Igazgató: Tamás László dr.)

²Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet, Neurológiai osztály, Budapest (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Takátsi-Horváth Ágnes dr.

9023 Győr, Vasvári Pál u. 2-4.

e-mail: agnes.ribianszky@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS A botulizmus ritka, de az életet veszélyeztető neuromuszkuláris szindróma, melynek oka a *Clostridium botulinum* által termelt neurotoxin. Egy 13 éves fiú fáradékonyság, hányás, kettőslátás, valamint tág, fénymerev pupillák miatt került felvételre osztályunkra. Kórházi tartózkodása során neurológiai tünetei progresszívok: előbb egy-, majd kétoldali n. abducens paresis, bal oldali túlsúlyú ptosis és kifejezett vegetatív labilitás jelentkezett. Egérintés botulinum toxin jelenlétét igazolta. Heptavalens antitoxin terápia hatására neurológiai tünetei regrediáltak.

KULCSSZAVAK kettőslátás, abducens paresis, ptosis, botulizmus

Esetbemutató

Egy hosszú hétvégét megelőző pénteken, ügyelet határára vettük fel osztályunkra a 13 éves fiút. Érkezését megelőzően hat nappal kezdődtek panaszai gyengeséggel, fáradtsággal, étvágytalansággal, hányással, torokfájdalommal. Felvétele előtt két nappal kettőslátás jelentkezett. Fizikális vizsgálatok balra tekintéskor horizontális diplopiát, tág, fényre nem reagáló pupillákat, torokfájdalmat, nyelési nehézséget észleltünk, mélyreflexei kiválthatók voltak, meningeális tünetet nem tapasztaltunk. Kórházi tartózkodása során neurológiai tünetei napok alatt progresszívok: előbb egy-, majd kétoldali n. abducens paresis, bal oldali túlsúlyú ptosis valamint vegetatív tünetek (ágyból felkelve hypotonia, kifejezett gyengeség, fáradékonyság) jelentkeztek. Sürgős labor- és vérgázvizsgálat érdembeli eltérést nem igazolt. Natív koponya-MR során intracranialisan kóros eltérés nem ábrázolódott, azonban egy-egy fedett csúcsi sejt felvetette mastoiditis gyanúját, valamint nyaki nyirokcsomó megnagyobbodást mutatott. Fülészeti konzílium rhinopharyngitis acutát véleményezett, sinus cavernosus thrombosiszt, illetve piramiscsúcs-gyulladást kizárt. A fent említett neurológiai progresszióra való tekintettel további vizsgálatokra került sor. A liquor kémiai analízise és tenyésztése negatív volt, sejt-fehérje disszociáció nem mutatkozott.

A szemészeti konzílium a fent leírt ptosison és mydriasison kívül egyéb eltérést nem talált, a szemfenéki kép ép volt. Az EEG ébrenlét során enyhén lassult tevékenységet, spontán alvásban néhány meredek hullám paroxizmust regisztrált. Elektrofiziológiai vizsgálat történt myasthenia gravis, valamint Lambert–Eaton-féle myastheniaszindróma kizárásának céljából. Ennek során decrementet nem tapasztaltunk, azonban a vizsgálatot a gyermek komoly vegetatív panaszai miatt félbe kellett szakítanunk. Továbbá acetilkolin-receptor (ACh-R) ellenes antitest (myasthenia gravis), anti-gangliozid antitest (Miller–Fisher-szindróma), Botulinum toxin (botulizmus), illetve infekció irányában CMV, EBV, valamint Borrelia szerológiai vizsgálatokra mintát küldtünk. Tekintettel a neurológiai tünetek progressziójára, a beteget hét napos kórházi ápolás után a Heim Pál Gyermekgyógyászati Kórházba helyeztük át. Ezt követően kaptuk meg a korábban elküldött vizsgálatok eredményeit: az állatoltás az A-, B- és E botulinum toxin jelenlétét igazolták a gyermek vérében. Az állatoltással igazolt botulizmus, valamint a progresszív, különösen a vegetatív idegrendszeret érintő tünetek miatt a beteg botulizmus antitoxint kapott. Ezt követően neurológiai tünetei pár nap alatt javultak, a két héttel később esedékes neurológiai kontrollvizsgálaton már csupán enyhe fáradékonyságot panaszkodott. A kezelést követő egérintést az egerek túl-



élték. A fertőzésforrásra többször rákérdezve kiderült, hogy az egész család nagy mennyiségű házi készítésű sonkát fogyasztott. Az édesanyjánál és a gyermek testvérénél tünet nem jelentkezett. Az édesapának nagyfokú gyengeség mellett több napig tartó hasmenése volt. A későbbiekben arról is beszámolt, hogy ezt kettőslátás kísérte, mely a hasmenést követő pár napban még fennmaradt. Ő orvoshoz nem fordult. A differenciáldiagnosztikailag szóba jövő egyéb betegségek irányában levett és utólag kézhez kapott vizsgálatok – az Ach-R ellenes antitest, antigangliozid antitest, CMV, EBV, Borrelia szerológia - negatív eredményt adtak.

Megbeszélés

Betegünknel differenciáldiagnosztikai szempontból a három fő tünet – mydriasis, ptosis, n. abducens bénulás – alapján számos betegség lehetősége felmerült (1) (1. táblázat). Mydriasis és n. abducens paresis együttes jelenléte organikus intracranialis folyamatok (tumor, vascularis eltérések, infekció) esetén fordulhat elő, melyet a képalkotó, labor és liquor vizsgálatok egyaránt kizártak. N. abducens paresis és ptosis tapasztalható myasthenia gravis ocularis formája, valamint Lambert-Eaton-myastheniás szindróma esetén. E két kórkép-

re azonban nem jellemző a pupillaérintettség. Továbbá myasthenia gravis ellen szólt, hogy a ptosis fáradásos jelenség nem kísérte, ACh-R ellenes antitest nem volt kimutatható és az elektrofiziológiai vizsgálat negatív eredményt adott. Ptosis és mydriasis n. oculomotorius paresis tünete is lehetett volna, de az ennek megfelelő külső szemizmok bénulásának hiánya miatt ezen kórképet is kizárhatuk. A három fő tünet – mydriasis, ptosis és n. abducens paresis – leginkább két betegség lehetőségét vetette fel; az atípusos Miller-Fisher-szindrómát és a botulizmust (2) (2. táblázat).

A Miller-Fisher-szindróma a Guillain-Barré-szindróma speciális formája, mely a külső szemizmok bénulását, ataxiát, areflexiát és progresszív, szimmetrikus izomgyengeséget okoz (3-6). Atípusos formája esetén a külső szemizmok bénulása és az izomgyengeség ataxia, illetve areflexia nélkül áll fenn. Patomechanizmusa immunológiai keresztreakció, melynek célsejtjei a perifériás neuronok. Demielinizáció és direkt axon pusztulás révén akut petyhüdt bénulást okoz (3). Hátterében az esetek kétharmadában légúti vagy gastrointestinalis infekció (leggyakrabban Campylobacter-, CMV-, EBV-fertőzés) áll, emellett autoimmun vagy malignus betegségek szerepelhetnek kiváltó okként. Diagnózis főként a klinikai kép alapján állítható fel. A gyanút megerősítheti a liquor kémiai analízise

1. táblázat: Differenciáldiagnosztika a három fő tünet (mydriasis, ptosis, n. abducens paresis) alapján (1)

	Kókép	Tünettan	Vizsgálati módszer
Nervus abducens paresis + mydriasis	<i>Intracranialis folyamat</i> (tumor, infekció, vascularis folyamat)	Agynomás-fokozódás típusos tünetei Infekciós tünetek (láz, meningizmus)	Képalkotó (CT, MR, CT-MR-angio) Laborvizsgálat Liquor (kémia+ tenyésztés)
Nervus abducens paresis + ptosis	<i>Myasthenis gravis</i>	Proximalis és bulbaris izomgyengeség (terhelésre fokozódik) Agyidegi érintettség – n. III., n. VI.	Edrophonium stimulációs teszt ACh-R ellenes antitest EMG
	<i>Lambert-Eaton-féle myastheniás szindróma</i>	Proximal felől distal felé, alsó végtagról felső végtagra terjedő izomgyengeség (láz, egyéb infekciós tünetre fokozódik) Ptosis Dysarthria	Feszültségfüggő Ca-csatorna ellenes antitest Malignus megbetegedés - tumor kutatás
Nervus abducens paresis + mydriasis + ptosis	Guillain-Barré-szindróma	Szimmetrikus felszálló paralízis Areflexia +/- autonóm diszfunkció	Liquor [protein] EMG
	Miller-Fisher-szindróma	Ophthalmoplegia Areflexia Ataxia	Liquor [protein] EMG
	Botulizmus	Szimmetrikus leszálló paralízis Ophthalmoplegia + egyéb agyideg érintettség +/-autonóm diszfunkció	Egéröltás



2. táblázat: A botulizmus és a Guillain-Barré-szindróma összehasonlítása (2)

	Botulizmus	Guillain-Barré-szindróma (GBS) - Miller-Fisher-szindróma (MFS)
Megelőző betegség	Nem jellemző	Gyakori
Szimmetria	+	+
Tünettan	Agyidegi érintettség, leszálló pálya paralízis	GBS: felszálló paralízis, szenzoros zavar, areflexia MFS: ophthalmoplegia, ataxia, areflexia
Agyidegi érintettség Pupilla elváltozás	Szinte mindig	Ritkán
Szenzoros eltérés	Nincsen	Többnyire +
Vegetatív panasz (dysautonomia)	+	+
A légzőrendszer érintettsége	+ (általában súlyos)	+ (általában súlyos)
Liquor [fehérje]	Normális	Emelkedett (korai szakban lehet normál is)
Képkötő vizsgálatok	Eltérés nélkül	MR - ideggyöki halmozás megfigyelhető
EMG	Motoros akciós potenciál csökkenés, azonban gyors ismételt stimuláció potencírozhatja	Akciós potenciál +/- axon vezetési képesség csökkenés F hullám hiánya – korai szakban nem feltétlenül

során észlelt sejt-fehérje disszociáció, az elektrofiziológiai vizsgálat során tapasztalt speciális eltérések és a gangliozid ellenes antitest (anti-GQ1b) jelenléte (4,5). Fontos megjegyezni azonban, hogy az esetek felében-kétharmadában a tünetek jelentkezését követő első héten nincsen liquoreltérés, emiatt ezen időszakban iránymutatóbb az antitest vizsgálat (4, 5). Betegünk anamnézisében nem szerepelt 2–3 héttel korábbi légúti vagy gastrointestinalis infekció, illetve a fent említett vizsgálatok mindegyike negatív eredményt adott.

A klinikai tünetek a Miller-Fisher-szindróma atípusos formája mellett botulizmus gyanúját vetették fel. A botulizmus ritka, de súlyos, akár az életet veszélyeztető neuroparalitikus szindróma, melynek oka a *Clostridium botulinum* által termelt neurotoxin. E kórokozó egy Gram-pozitív, spóráképző, obligát anaerob baktérium, melynek hőrezisztens, ubiquitár spórái szinte mindenütt fellelhetők. Antigén tulajdonságáért toxinja felelős, mely az egyik legpotensebb bakteriális toxin. Nyolc alfaja ismert, ezek közül emberi megbetegedést az A, B, E, F, G, H okoz. Szemben a spórával, toxinja hőlabilis, 80 °C-on 10 perc alatt denaturálódik. Az ACh-receptorhoz preszinaptikusan kötődik, és endopeptidáz aktivitása révén a neurotransmitter felszabaduláshoz szükséges fehérjét inaktíválja. Célsejtjei a kolinerg innervációval rendelkező szövetek sejtjei. Négy formája ismert, az ún. klasszikus, a sebbotulizmus, az infant, valamint a felnőttkori intestinalis kolonizáló forma. A gyermekkori és a felnőttkori intestinalis kolonizáló forma esetén

a baktérium a béltraktusban elszaporodva in vivo toxintermelés révén felel a kialakuló tünetekért: a felnőttek esetén székrekedés és leszálló globális izomgyengeség, míg a csecsemők esetén e tünetek mellett táplálási nehezítettség, anorexia és gyengült sírás figyelhető meg. A fertőzés forrása egy éves kor alatt leggyakrabban a méz. A sebbotulizmust *Clostridium botulinum*mal kontaminált szöveti sérülés okozza, megelőzően gastrointestinalis tünetek nem kísérik, a klasszikus formához viszonyított hosszabb inkubációs idő elteltét követően láz, leukocytosis és a típusos neurológiai tünetek tapasztalhatóak. A botulizmus klasszikus formája ételmérgezésnek felel meg. E formáért az A, B, E toxinok felelősek. Jellemzően az otthon, illetve saját kezűleg fermentált, konzervált ételekben a spóra a megfelelő körülmények között (anaerob/szemi-anaerob környezet, 25–37 °C, enyhén savas közeg) toxintermelő alakká alakul, és a méreganyag a gyomor-bélrendszerbe jutva súlyos tüneteket okozhat. Jellemzőek a prodromális gastrointestinalis (hányinger, hányás) és általános (fáradékonyság, izomgyengeség) tünetek, melyeket változó latenciával (órák-napok-hetek) követnek a neurológiai szimptómák. Ezek közül jellegzetesek a korai agyideg tünetek, valamint a szimmetrikus leszálló paralízis. Fontos kiemelni, hogy e tüneteket a látászavaron kívül sem láz, sem egyéb szenzoros deficit, sem tudatzavar, sem meningismus nem kíséri (7). A szakirodalom a botulizmus jellemző tüneteként a következő ötöt emeli ki: 1. hányinger, hányás, 2. nyelési nehezítettség, 3. horizontális diplopia, 4.



szájszárazság, 5. tág, fénymerev pupillák (8). MR- és liquorvizsgálat általában eltérést nem mutat. A betegség súlyosabb kimenetelére nézve prediktív tünetek a légszomj, a csökkent nyelési reflex, valamint a hasmenés megléte (8).

Esetünkben a botulizmus diagnózisát állatoltás erősítette meg (9). A botulizmus klasszikus formájának gyanúja esetén az antibiotikus kezelés nem javasolt, mert fokozhatja a baktérium intraluminális lízisét. Az igazolt *Clostridium botulinum* fertőzés terápiája a heptavalens lószérum antitoxin, mely az esetek 2%-ában anafilaxiát okozhat (10). Amennyiben az allergia rizikója magas, előzetes bőrteszt elvégzése javasolt, azonban súlyos esetben és alacsony rizikó esetén a szakirodalom az antitoxin mielőbbi beadását javasolja (11). Tizenhét éves kor felett és a felnőtteknek javasolt adag 1 ampulla (20 ml), melyet a beadás előtt 0,9%-os NaCl-oldattal 1:10 arányban hígítani szükséges. Egy éves kor alatt a felnőtt adag megközelítőleg 10%-a, míg 2–17 éves kor között annak 20–100%-a adható előzetes konzultáció alapján (12). Az infúzió adását lassan kell kezdeni az allergiás reakció minimalizálása céljából. Ha az első 30 percen nincs az infúzióval összefüggő reakció, az adagot fokozatosan lehet emelni. Hazánkban az

antitoxinból egy ampulla biztosított sürgősségi esetekre, melyet a Péterfy utcai Kórház Gyógyszertárával kapcsolatba lépve lehet felhasználni. Az antitoxin egy ampullája 1,5 millió forint értékű, és a felhasználó kórház feladata biztosítani az utánpótlást.

A botulizmus hosszú távú szövődményeként említhető a fáradékonyság, izomgyengeség, szédülékenység, szájszárazság, valamint a már mérsékelt fizikai megterhelésre jelentkező légzési nehezítettség (13). A fertőzés már gyanú esetén is az ÁNTSZ felé kötelezően jelentendő. Magyarországon 2015-ben 12, 2016-ban 8 eset került bejelentésre (felnőtt és gyermek esetek összesítve) (14). Mivel a betegség kimenetele súlyos lehet, hangsúlyozni kell a megelőzés fontosságát. Egy éves kor alatti gyermeknek méz adása nem ajánlott. A nem megfelelően hőkezelt füstölt sonka, hurka, kolbász, disznósajt, illetve tejtermékek fogyasztását kerülni kell. Mivel a kórokozó toxinja hőérzékeny, legalább 10 perces forralás után hatástalanná válik, így az alaposan átforralt és megfelelően hőkezelt ételektől nem lehet megbetegedni. Ügyelni kell az ételkészítés-biztonságra, kerülni kell a sérült, lejárt szavatosságú konzerveket.

Summary

Rare reason for diplopia – *Clostridium botulinum* infection

Takatsi-Horváth Ágnes dr.; Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr

Botulism is a rare, but potentially life threatening neuromuscular syndrome, which is caused by the neurotoxin of Clostridium Botulinum. The 13 year old boy was admitted to our ward with fatigue, vomiting, diplopia, mydriasis - his eyes were dilated and, there was no reaction to light (nor direct, neither indirect). His neurological symptoms were progressing over the days: uni- then bilateral paresis of n. abducens, bilateral ptosis with the left side predominance, and the lability of the vegetative nerve system emerged. Mouse bioassay proved botulinum toxin in our patient's serum. We transferred him to the Heim Pál Children's Hospital, where the heptavalent antitoxin was given to him. Shortly after the admission of the antitoxin, his symptoms ceased.

KEYWORDS botulism, diplopia, cranial nerve palsy, ptosis

Irodalom

- Adams DZ, King A, Kaide C. Cranial Neuropathies and Neuromuscular Weakness: A Case of Mistaken Identity. *Clinical Practical Cases Emergency Medicine*. 2017; 1:238–241.
- Durcan R, Murphy O, Reid V, et al. Guillain-Barré syndrome mimicking botulism in early disease course. *Practical Neurology*. 2018; 6:501–504.
- Fisher M. An unusual variant of acute idiopathic polyneuritis (syndrome of ophthalmoplegia, ataxia and areflexia). *The New England Journal of Medicine*. 1956; 255:57.
- Nishimoto Y, Odaka M, Hirata K, et al. Usefulness of anti-GQ1b IgG antibody testing in Fisher syndrome compared with cerebrospinal fluid examination. *Journal of Neuroimmunology*. 2004; 148:200.
- Lo YL. Clinical and immunological spectrum of the Miller Fisher syndrome. *Muscle and Nerve*. 2007; 36:615.
- Tatsumoto M, Odaka M, Hirata K, et al. Isolated abducens nerve palsy as a regional variant of Guillain-Barré syndrome. *Journal of Neurology Science*. 2006; 243:35–38.
- Fleck-Derderian S, Adjei S, Meaney-Delman D, et al. The Epidemiology of Foodborne Botulism Outbreaks: A Systematic Review. *Clinical Infectious Disease*. 2017; 66:73–81.
- Varma JK, Katsitadze G, Moiscrafishvili M, et al. Signs and symptoms predictive of death in patients with foodborne botulism-Republic of Georgia, 1980–2002. *Clinical Infectious Disease*. 2004; 39:357.
- Pellet S, Tepp WH, Bradshaw M, Kalb SR, et al. Purification and Characterization of Botulinum Neurotoxin FA from a Genetically Modified *Clostridium botulinum* Strain. *mSphere*. 2016; 1.pii:e00100–15.
- Yu PA, Yu Y, Clements J, et al. Safety and Improved Clinical Outcomes in Patients Treated With New Equine-Derived Heptavalent Botulinum Antitoxin. *Clinical Infectious Disease*. 2017; 66:57–64.
- BAT, Botulism antitoxin heptavalent (A,B,C,D,E,F,G)-(equine) sterile



- solution for injection. <http://www.fda.gov/downloads/BiologicalBloodVaccines/BloodProducts>. 2015
12. Schussler E, Sobel J, Hsu J, et al. Workgroup Report by the Joint Task Force Involving American Academy of Allergy, Asthma and Immunology (AAAAI), Food Allergy, Anaphylaxis, Dermatology and Drug Allergy (FADDA), and the Centers for Disease Control and Prevention Botulism Clinical Treatment Guidelines Workgroup – Allergic Reactions to Botulinum Antitoxin: A Systematic Review. *Clinical Infectious Disease*. 2017; 66:S65
13. Gottlieb SL, Kretsinger K, Tarkhashvili N, et al. Long-term outcomes of 217 botulism cases in the Republic of Georgia. *Clinical Infectious Disease*. 2007; 45:174.
14. Országos Epidemiológiai Központ. A hazai járványügyi helyzet általános jellemzése. *Epinfo* 2017; 51-52:623-631.

Útravaló tudnivaló

- A botulizmus jellemző tünetei: 1. hányinger, hányás, 2. nyelési nehezítettség, 3. horizontális diplopia, 4. szájszárazság, 5. tág, fénymerev pupillák.
- A látászavart láz, egyéb szenzoros deficit, tudatzavar, meningizmus NEM kíséri.
- A diagnózist az állatoltás erősíti meg.
- A fertőzés már gyanú esetén is az ÁNTSZ felé kötelezően jelentendő.

Tesztkérdések

1. Melyek a botulizmus súlyosabb kimenetelére nézve prediktív tünetek?

- a) korai agyideg tünetek, légszomj, hányás
- b) torokfájdalom, diplopia, hasmenés
- c) korai agyideg tünetek, meningizmus, hasmenés
- d) légszomj, hasmenés, csökkent nyelési reflex
- e) tudatzavar, légszomj, dysphagia

2. Mely kórkép(ek)nél láthatunk mydrisast, ptosist és n. abducens paresist egyaránt?

- a) Medulloblastoma
- b) Lambert–Eaton myastheniás szindróma
- c) Botulizmus és atípusos Miller–Fisher-szindróma
- d) Meningitis, vírusos encephalitis
- e) Myasthenia gravis

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu.
A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

TALLÓZÓ

Az újonnan diagnosztizált Crohn-betegek korai relapszusának előrejelzése szempontjából a terápiára adott válasz nagyobb jelentőségű, mint a kezdeti súlyosság

Response to treatment is more important than disease severity at diagnosis for prediction of early relapse in new-onset paediatric Crohn's disease

Ziv-Baran T., Hussey S., Sladek M. et al; *Aliment Pharmacol Ther.* 2018; 48:1242–1250.

Bodnár Zsófia dr.

E-posta: bodnar.zsafia@med.unideb.hu

A gyermekkori Crohn-betegség egy relapszusokkal járó krónikus betegség, melynek lefolyása lehet enyhe, de a betegek egy részénél a lefolyás súlyos: relapszusok, szövődmények jelentkeznek, a beteg gyakran hospitalizációra szorul. Az alábbi vizsgálat célja olyan prediktív modell készítése, mely megbízhatóan előrejelzi az első remissziót követő korai relapszusok kockázatát.

A GROWTH CD egy multicentrikus, nemzetközi, prospektív kohorsz vizsgálat, melyben újonnan diagnosztizált Crohn-beteg gyermekek vesznek részt. A betegeket megszabott időpontokban követték 18 hónapon át. A vizsgálatban számos paramétert vizsgáltak a diagnózis felállításának időpontjában és az azt követő 12. héten pl. életkor, nem, antropometriai adatok, gyulladásos paraméterek, a betegség aktivitása (PCDAI).

A vizsgálat során 282 beteg adatait dolgozták fel, közülük 178 (64%) érte el a 12. hétre a szteroidmentes remissziót. A 18 hónap követés alatt 76 gyermeknek volt relapszusa, közülük 22-nél (29%) jelentkezett szövődmény (pl. strictura, fistula, abscessus, perianalis betegség), míg a remisszióban lévő betegek körében a szövődmények gyakorisága 10% (20/206) volt ($P=0,01$). A diagnózis felállításakor rögzített paraméterek nem mutattak összefüggést a korai relapszusokkal. Ugyanakkor a 12. héten rögzített paraméterek közül a PCDAI >5 ($P=0,02$), CRP >20 mg/l ($P=0,02$), és a széklet calprotectin >400 μ g/g ($P=0,03$) fokozott kockázatot jelentett a korai relapszusok szempontjából. Az így kialakított prediktív modell szenzitivitása 43%, specifitása 92%, pozitív prediktív értéke 78%, negatív prediktív értéke 71% a relapszusok tekintetében.

Következtetesként megállapítható, hogy a korai relapszusok megjelenése összefüggést mutat a szövődményekkel. A relapszus valószínűségének előrejelzésére alkalmasabb a diagnózis után 12. héttel mérhető betegség aktivitási index, illetve gyulladásos paraméterek, mint ugyanazon paraméterek a diagnózis felállításakor.

Féregnyúlvány gyulladása? – Esetbemutató

Stercel Vivien dr., Sasi Szabó László dr.

¹ Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Intézet, Gyermeksebészeti Osztály, Debrecen (Igazgató: Veres Gábor dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Stercel Vivien dr.

4032 Debrecen, Egyetem sgt. 60. II/10.

e-mail: stercel.vivien@med.unideb.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Gyermekkorban a leggyakoribb urgens műtéti beavatkozást igénylő akut hasi kórkép az appendicitis. A jobb alhasi fájdalom differenciáldiagnózisa nem mindig egyszerű, a háttérben számos kórkép állhat; cikkünkben egy ritka esetet ismertetünk. Esetbemutatóunk főszereplője egy adolescens korú lány, akit akut hasi tünetek miatt, féregnyúlvány-gyulladás gyanújával ügyeleti időszakban operáltunk meg, ám a laparoszkópos exploratio során lobmentes appendix vermiformist találtunk, az intraoperatív lelet egészen más kórképet igazolt...

KULCSSZAVAK féregnyúlvány-gyulladás, bélférgesség, akut has

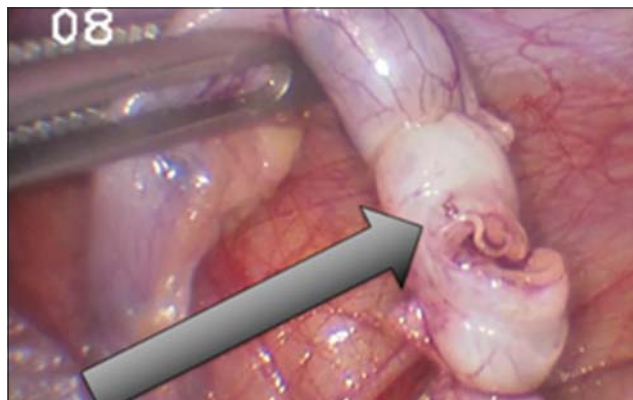
Bevezetés

A hasi fájdalom az egyik leggyakoribb panasz, amellyel a gyermekgyógyászati sürgősségi ellátás során találkozhatunk. Gyermeksebészeti szempontból kardinális jelentőségű az akut hasi tünetek biztos, időben történő felismerése. Legtöbbször jobb alhasi fájdalommal járó esetekben van szükség gyermeksebészeti vizsgálatra. Az akut hasi tüneteket nem okozó jobb alhasi fájdalom az esetek többségében konzervatív terápia mellett szűnik, kevésbé gyakori, hogy a későbbiekben elektív műtéti megoldásra lesz szükség. Az akut hasi tünetekkel járó jobb alhasi fájdalom differenciáldiagnosztikája nem mindig egyszerű, a gyermekkorban leggyakoribb sürgős műtéti indikációt képező akut appendicitisen túl számos egyéb kórkép lehetőségét kell objektíven értékelni. A féregnyúlvány-gyulladás diagnózisának alapja a tünettan és fizikális vizsgálat; típusos esetben eltekinthetünk a laboratóriumi, illetve képalkotó vizsgálatok elvégzésétől is. Az egyértelműnek tűnő fizikális vizsgálati lelet olykor azonban félrevezető lehet; közleményünkben egy ilyen, ritka esetet ismertetünk.

Esetismertetés

A 16 éves lánygyermek felvétele napján kezdődő diffúz, görcsös, periodikus jellegű alhasi fájdalom miatt került klinikánkra. Fizikális vizsgálata során észleltük kismencedei kifejezett nyomásérzékenységet, melyhez ileocecalisan akaratlagos izomvé-

dekezés társult, az indirekt appendicitisre utaló jelek részben pozitívak voltak. Hasi ultrahangvizsgálat során egy akut nőgyógyászati teendőt nem igénylő, 33 mm-es bal oldali bevérzett petefészekcysta ábrázolódott. Laboratóriumi vizsgálati eredményei közül leukocytosis (14,5 G/l), mérsékelt neutrophiliája (76,5%) és enyhén emelkedett CRP-je (18,8 U/l) emelendő ki, a többi paraméter normáltartományban volt. Observációja során panaszai fokozódtak, az ismételt fizikális vizsgálat alapján akut appendicitis gyanúja merült fel, ezért sürgős műtétet ajánlottunk. Laparoszkópia során makroszkóposan lobmentes appendix vermiformist, valamint az appendixágban és a Douglas-űrben néhány ml véres exsudatumot találtunk.



1. ábra: Intraoperatív műtéti kép, a nyíl az appendix vermiformis két oralis és egy aboralis Röder-lekötés közötti átvágása után a lumenből előbújó élő féregre (*Enterobius vermicularis*) mutat.



A szakma szabályai szerint a laparoszkópos appendectomiát elvégeztük. A féregnyúlvány átvágását követően a lumenből élő helminth bűjt elő, a későbbiekben enterobiasis igazolódott (1. ábra). A korai posztoperatív időszak zavartalanul telt, a gyermek panaszai megszűntek, 36 órával a műtétet követően rendezett passage-zsal, reakciómentesen gyógyuló műtéti sebekkel, panaszmentesen, féreg-hajtó gyógyszer további szedése mellett bocsátottuk otthonába.

Következtetések

Az appendix vermiformis gyulladásának hátterében nemcsak klasszikus appendicitis, hanem a lumen obstrukciója is állhat, melyet a coprolithon kívül akár bélférgesség is okozhat (1). A szakirodalmat áttekintve számos közleményt találtunk arra vonatkozóan is, hogy bélférgesség esetén a féreg-

nyúlvány obstrukciója nélkül az appendix vermiformisba jutott parazita is kiválthatja az appendicitis típusos tüneteit. Ilyenkor az eosinophilia megléte, illetve az anusnyílás környéki pruritus miatti excoriatio segíthet a diagnózisban, ám enterobiasis esetében az eosinophilia általában hiányzik. Gyanújelek esetén empirikus féreghajtó kezelés megkezdése javasolt, azonban klasszikus tünettan és appendicitist alátámasztó vizsgálati leletek együttes fennállása esetén a műtét elmaradásának súlyosabb szövődményei lehetnek, mint egy esetleges „luxus” appendectomy elvégzésének (2). Esetünkben okulva jobb alhasi fájdalom esetén a hasonlóan ritka kóroki tényezőket is szem előtt kell tartanunk. A szakirodalom szerint a bélférgesség pontos, biztos diagnózisa esetén appendicitisre utaló jelek mellett is elkerülhető egy „felesleges” műtét (3).

Summary

Appendicitis? – Case report

Vivien Stercel MD, University of Debrecen, Medical and Health Science Centre, Department of Pediatrics, Division of Pediatric Surgery

Appendicitis is the most common acute abdominal disease managed operatively by the pediatric surgeon. Many different illnesses may cause right iliac fossa pain, we would like to report a rare case. An adolescent patient was operated because of acute abdominal signs, with a suspected diagnosis of appendicitis. During laparoscopic exploration we found a macroscopically intact appendix vermiformis, and a total different illness was detected surprisingly...

KEYWORDS appendicitis, enterobiasis, acute abdomen

Irodalom

1. Pirhan Y: Does the Intestinal Parasite Enterobius vermicularis Cause Acute Appendicitis? *Turkiye Parazitol Derg.* 2017. 41(2):76-79.
2. Gorter RR: Unexpected findings after surgery for suspected appendicitis rarely change treatment in pediatric patients; Results from a cohort study. *Journal of Pediatric Surgery* 2017. 52(8): 1269-1272.
3. Lala S: Enterobius vermicularis and its role in paediatric appendicitis: protection or predisposition? *ANZ Journal of Surgery* 2016; 86(9): 717-9.

Útravaló tudnivaló

- A gyermekkori jobb alhasi fájdalommal járó, akut hasi tüneteket okozó esetekben az appendicitis mellett a ritkább kóroki tényezőket sem szabad figyelmen kívül hagynunk.
- Bélférgesség gyanúja esetén rendkívül fontos az auto-, valamint a heteroanamnézis, illetve a perianalis régió fizikális vizsgálata.
- Enterobiasis esetén az eosinophilia általában hiányzik.

Tesztkérdések

1. Melyik a legfontosabb vizsgálati lelet a gyermekkori jobb alhasi görcsös fájdalom kivizsgálása során, amelyre egy esetleges műtéti indikáció felállítása kapcsán a leginkább alapozunk?

- a) Fizikális vizsgálat
- b) Vértkép
- c) Gyulladásos paraméterek (CRP, PCT)
- d) Hasi ultrahangvizsgálat
- e) MR-vizsgálat

2. Gyermekkori bélférgesség gyanúja esetén mitől tekinthetünk el az alábbiak közül?

- a) Részletes autoanamnézis felvétel
- b) Részletes heteroanamnézis felvétel
- c) Has fizikális vizsgálata
- d) Perianalis régió fizikális vizsgálata
- e) Kismedencei CT-vizsgálat

Az egyszerű választásos tesztekre a megoldást a társaság honlapján kérjük megjelölni: www.gyermekorvostarsasag.hu. A legjobb megoldó 100 ezer Ft jutalomban részesül! Kreditpont a tesztek jól megoldóknak!

Az anyatej oligoszacharidok (HMO) titka

Az anyatej oligoszacharidjainak kulcsszerepe van az immunitásban¹⁻³



- Az anyatej szilárd alkotóelemei közül a harmadik legnagyobb mennyiségben előforduló csoport a HMO-k csoportja.⁴⁻⁹



- A HMO-knak nincs nutritív értéke, bioaktív összetevőként kulcsszerepük van az immunrendszer támogatásában.⁶⁻⁹



- A HMO-k erősítik a bél védelmi funkcióját, a bélnyálkahártya szerkezetét, ellenállóbbá téve azt a kórokozókkal szemben.¹⁰⁻¹²



- A HMO-k bioaktív hatásukban – amely szerkezetspecifikus – lényeges különbséget mutatnak a természetben megtalálható más, nem anyatej eredetű oligoszacharidokhoz képest.¹³



1. Jantscher-Krenn E, Bode L. Minerva Pediatr. 2012;64:83-99 2. Bode L. Glycobiology. 2012;22:1147-62 3. Smilowitz JT et al. Annu Rev Nutr. 2014;34:143-69 4. Zivkovic et al. Functional Food Reviews. 2013;5(1):3-12 5. Kobata A. Structures and application of oligosaccharides in human milk. Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci. 2010;86:731-747 6. Ballard O, Morrow AL. Pediatr Clin North Am. 2013;60:49-74; 7. Rudloff S, Kunz C. Adv Nutr. 2012;3:398S-405S; 8. Henne T et al. Swiss Med Wkly. 2014;144:w13927; 9. Borgstöm B et al. J Clin Invest. 1957;36:1521-1536 10. Jantscher-Krenn E, Bode L. Minerva Pediatr. 2012;64:83-99 11. Bode L. Glycobiology. 2012;22:1147-62 12. Smilowitz JT et al. Annu Rev Nutr. 2014;34:143-69 13. Sela DA, Mills DA. Trends Microbiol. 2010;18:298-307

Tájékoztató kizárólag egészségügyi szakemberek részére. A Nestlé Hungária Kft. kizárja a felelősségét az egészségügyi szakembereknek szóló szakmai tájékoztató anyag illetéktelen személyek általi felhasználásáért.

Nestlé Hungária Kft.

Lezárás dátuma: 2019.02.01., BEBA_HL201902/1

Útmutató a hypertonia csecsemő- és gyermekkori ellátásához

Guide for the treatment of hypertension in infants and childhood

Reusz György dr.¹, Szabó László dr.^{2,3}, Kis Éva dr.⁴

Lektorálta: Ablonczy László dr.⁴

¹ Semmelweis Egyetem, I. Sz. Gyermekgyógyászati Klinika (Igazgató: Szabó Attila dr.)

² Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Családgondozási Módszertani Tanszék (Igazgató: Somogyvári Zsolt Kálmán dr.)

³ Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet (Igazgató: Nagy Anikó dr.)

⁴ Gottsegen György Országos Kardiológiai Intézet, Gyermekkardiológiai Központ (Igazgató: Ablonczy László dr.)

LEVELEZÉSI CÍM:

Reusz György dr.

1083 Budapest, Bókay János u. 53-54.

E-posta: reusz.gyorgy@med.semmelweis-univ.hu

A gyermekkori hypertonia az utóbbi két évtized viharos életmódbeli változásainak következtében (egészségtelen étkezés, testmozgás hiánya, az elhízás járványszerű terjedése) a ritka betegségek sorából a serdülőkor egyik leggyakoribb krónikus állapotává lépett elő. Szükséges ezért a gyermekkori hypertoniával kapcsolatos gyakorlati ismeretek és ajánlások újbóli áttekintése. A legutóbbi gyermekhypertonia irányelvet a Magyar Hypertonia Társaság adta ki 2009-ben és frissítette 2015-ben (A hypertoniabetegség felnőttkori és gyermekkori kezelésének szakmai és szervezeti irányelvei. Szerk.: Kiss István. Hypertonia és nephrológia, 2008; 12 (S2):85–154; [1] A hypertonia betegség ellátása. Szerk.: Kiss I. Hypertonia és nephrológia 2015; 19 (S1) 1–38). [2] Azon útmutatók gyermekkori vonatkozásainak összeállításában kiemelkedő szerepet játszott Túri Sándor és Szabó László.

A Házi Gyermekorvosok Egyesületének felkérésére a régi irányelv frissítéseként most egy gyakorlati útmutatót bocsátunk az olvasó rendelkezésére. Szándékosan nevezzük munkánkat útmutatónak, mert az irányelvkészítés új szabályai miatti merev korlátok miatt sok gyakorlati kérdés kimaradna az összefoglalónkból. Ugyanakkor az útmutató a legfrissebb európai és egyesült államokbeli irányelvekre épül, azokat a hazai viszonyokra alkalmazva tartalmazza. (Budapest, 2018. 05.31.)

Bevezetés

A gyermekkori hypertonia gyakorisága az össz-gyermek-lakosságra vonatkoztatva mintegy 2–3%, de az obesitas gyakoriságának növekedésével ennek aránya folyamatosan növekszik. Ezzel párhuzamosan változik az etiológia: míg a serdülőkor előtti hypertoniák esetében elsősorban organikus (ezen belül pedig döntően renalis) okot kell keresnünk, a pubertást követően a szekunder hypertoniák aránya (a hypertonia gyakoriságának növekedésével párhuzamosan) jelentősen lecsökken. Ez meghatározza a diagnosztikus és terápiás teendőinket is.

A hypertonia definíciója

A gyermekkorban manifesztálódó hypertonia vizsgálatkor figyelembe kell venni az életkori sajátosságokat. Az egyik ilyen sajátosság az, hogy a hypertonia meghatározásához korszpecifikus normálértékeket kell használnunk, mivel a normális vérnyomás nem szerint, illetve életkorral, testmagassággal és a testsúllyal változik. Ezért **a gyermekek vérnyomását a kornak és nemnek megfelelő (testmagasság-percentilist is figyelembe vevő) vérnyomás-percentilis adatokhoz kell viszonyítani.** A hypertonia definícióját percentilisére vonatkoztatva az 1. táblázat tartalmazza.



I. táblázat: A hypertonia definíciója

	0–15 éves korban	16 éves kor és afelett
Normál	< 90 percentil	<130/85 Hgmm
Magas-normál (korábban praehypertonia, illetve határérték hypertonia)	90 percentiltől 95 percentilig	130–139/85–89 Hgmm
Hypertonia 1. fokozat	95 percentiltől 95 percentil + 12 Hgmm-ig	140–159/90–99 Hgmm
Hypertonia 2. fokozat (súlyos)	>95 percentil + 12 Hgmm felett	160–179/100–109 Hgmm

Mivel jelenleg nem rendelkezünk hazai, illetve európai, a teljes gyermekkorot átölelő (1–17 éves korig terjedő) normál vérnyomásérték adatbázissal, így az aktuális európai gyermekhypertonia ajánlás alapján [3] egyedi, rendelői vérnyomásmérés értékelésére az amerikai gyermekgyógyászati akadémia 2017-es [4] gyermekkori vérnyomás-percentilis táblázatának használata javasolt. A táblázat összeállításakor módszertanilag annyiban tértek el a 2004-es irányelvben közölt táblázatoktól [5], hogy a 95-ös BMI percentilis feletti gyermekeket kihagyták az adatbázisból. Így a túlsúly, illetve az obesitas nem torzította a vérnyomásmérési adatokat (2. táblázat).

A fenti irányelv mellett rendelkezésre állnak adolescens korú (11–18 éves) gyermekek magyarországi normálértékei is. Itt azonban még nem történt meg a túlsúlyra való korrekció. [6–8]

Az európai irányelv 16 éves kortól a felnőtt magas-normál vérnyomás (130–139/85–89 Hgmm) és hypertonia (>140/90 Hgmm) határértékek alkalmazását javasolja. [3]

A gyermekkori hypertonia epidemiológiai szempontból is lényegesen különbözik a felnőttkoritól. A prepubertásban előforduló magas vérnyomás az esetek jelentős hányadában szekunder, ezen belül renalis eredetű lehet. Viszonylag gyakoriak az örökletes megbetegedések is. A gyermekkorban előforduló hypertonia okait a 3.1. táblázat tartalmazza, az egyes okok korcsoport szerinti megoszlását pedig a 3.2 táblázat foglalja össze.

Kivizsgálás

Az előbbiekben taglalt szempontok indokolják, hogy a gyermekkori hypertonia kivizsgálása és ellátása az arra felkészült, **gyermek hypertonia-centrumokban** történjék. A felnőtteknél érvényes általános elvek és gyakorlat mellett a következő speciális, kiegészítő szempontokra kell figyelni [9,10].

2. táblázat: A gyermekkori hypertonia normálértékei

A 95-ös percentilisnek megfelelő vérnyomásértékek a testmagasság percentilis függvényében [4. nyomán]

Vérnyomás érték	Életkor (év)	Testmagasság-percentil fiúkra (Hgmm)				Testmagasság-percentil lányokra (Hgmm)			
		25	50	75	95	25	50	75	95
Systolés	3	107	107	108	109	107	108	109	110
	6	110	111	112	114	109	110	112	113
	10	112	116	118	121	114	116	118	120
	13	122	125	128	131	121	123	126	128
	16	120	133	136	137	125	127	128	128
Diastolés	3	61	62	63	64	65	66	67	69
	6	70	71	72	73	72	72	73	74
	10	77	77	78	78	76	76	76	76
	13	78	78	80	81	79	79	80	81
	16	84	85	86	86	80	81	82	82

A teljes táblázat itt található: <http://pediatrics.aappublications.org/content/140/3/e20171904.long>

A részletes táblázat a magasságpercentilis értékeket is tartalmazza, továbbá nemre, életkorra, testmagasság percentilisre adja meg a vérnyomás-percentiliseket.



3.1. táblázat: Gyermekkori, szekunder hypertonia gyakoribb okai (a százalékos meghatározások a prepubertásra vonatkoznak, egyes ritka okok aránya százalékban nem kifejezhető) [11]

Renalis (75%)	
■ Renoparenchymás (65%) ■ Krónikus pyelonephritis, malformációval vagy anélkül (35%) (hydronephrosis, ureterobstructio, reflux nephropathia, congenitalis dysplasiás vese) ■ Krónikus glomerulonephritis (22%) vesét érintő immun, illetve autoimmun megbetegedések (Schönlein-Henoch-purpura, SLE) ■ Polycystás vesebetegség (6%) ■ Vesetumorkok (2%) ■ Krónikus veseelégtelenség ■ Solitaer vesecysta ■ Vesetrauma ■ Vesetranszplantáció ■ Postirradiációs károsodás	
■ Renovascularis (10%) ■ Veseartériák elváltozásai (stenosis, fibromuscularis dysplasia, thrombosis, aneurysma) ■ Arteriovenosus shunt ■ Neurofibromatosis ■ Vasculitis	
A thoracalis, illetve abdominalis aorta coarctatiója (10%)	
Endokrin (5%)	
■ Hyperthyroidismus	
■ Hyperparathyroidismus	
■ Mellékvesekéreg-túlműködés ■ Congenitalis adrenal hyperplasia (11 β-hidroxiláz- és 17-α-hidroxiláz-defektus) ■ Cushing-szindróma ■ Primer hyperaldosteronismus	
■ Monogén öröklődésű hypertoniák ■ Dexamethasonnal-supprimálható hyperaldosteronismus ■ Látszólagos mineralokortikoid-túlsúly ■ Gordon-szindróma ■ Liddle-szindróma	
■ Pheochromocytoma (sporadikus, familiaris, szindrómás /MEN, VHL/)	
■ Egyéb velőcső eredetű tumorok (neuroblastoma, ganglioneuroblastoma, ganglioneurinoma) ■ Diabeteses nephropathia	

Anamnézis

A *családi* anamnézisben célszerűen rá kell kérdeznünk a családban előforduló esetleges örökletes betegségekre, illetve ezek tüneteire: haematuria, proteinuria, nagyothallás, sükettség, veseelégtelenség, polycystás vesemegbetegedés, egyéb renalis malformatio, recidív húgyúti infekciók, sclerosis tuberosa stb.

Az *egyéni* anamnézisben a szokásos kérdéseken túl tárgyalandó: perinatalis anamnézisben adaptációs zavar, köldökátérezés, újszülöttkori szep-

3.2. táblázat: Hypertonia gyakori okai gyermekkorban életkor szerint (Portman RJ, McNiece KL, Swinford RD, Braun MC, Samuels JA Pediatric hypertension: Diagnosis, evaluation, management, and treatment for primary care physician Curr Probl Adolesc Health Care 2005;35:262–294 [10])

Életkor	Diagnózis
Újszülöttkor	Veseartéria és -véna thrombosisa Arteria renalis thrombosis Vesezületett vese rendellenesség Coarctatio aortae Bronchopulmonalis dysplasia
1 életév	Coarctatio aortae Renovascularis megbetegedés Iatrogén (gyógyszer, volumen) Tumor
6 éves korig	Veseparenchyma-rendellenesség Renovascularis rendellenesség Coarctatio aortae Tumor Endokrin eredet Iatrogén ok Esszenciális hypertonia
6–10 éves korig	Veseparenchyma-rendellenesség Esszenciális hypertonia Renovascularis rendellenesség Coarctatio aortae Endokrin eredet Tumor Iatrogén
Fiatál felnőttkor, 12–18 éves kor	Esszenciális hypertonia Iatrogen Veseparenchyma-rendellenesség Endokrin ok Coarctatio aortae

szis; polyuria, polydypsia, primer, szekunder enuresis, vízeléssel kapcsolatos panaszok, krónikus obstipatio, előrement húgyúti infekciók, illetve belgyógyászati vesebetegség, trauma, valamint az alvási szokások feltárása (az alvási apnoe gyakran társul hypertonia és obesitas jelenlétével).

Fizikális vizsgálat

A rendszeres fizikális vizsgálat során különösen figyelni kell a szomatikus fejlődésre (renalis nanosomia), az anaemiára utaló jelekre (nyálkahártyák, renalis anaemia), a tapintható hasi terimére (polycystás vesebetegség, Wilms-tumor, neuroblastoma), a renalis osteodystrophia esetleges jeleire. Coarctatio aortae esetén figyelni kell a végtagok közötti pulzusqualitás- és vérnyomáskülönbségre, ezért szükséges a vérnyomásmérés mind a négy végtagon. A szívzöreje (coarctatio aortae, aortastenosis) és a hallható érzőreje – az arteria renalis stenosis esetén a renalisok vetületében – értékes diagnosztikai jel.



Laboratóriumi, eszközös és képalkotó vizsgálatok

Mivel a serdülőkor előtt a hypertonia hátterében nagy valószínűséggel organikus ok áll, az eszközös vizsgálatok kapcsán az etiológia kiderítése, illetve differenciálása a cél. A vizsgálati módszerek gyermekekre adaptáltan lényegében megegyeznek a felnőtteknél alkalmazottakkal. Kiemelendő azonban, hogy a vizsgálatok és értékelésük csak gyermekek vizsgálatában járatos centrumban történjen, ahol a kapott eredmények gyermekkori normális értékeit és jellemzőit ismerik.

Vérnyomásmérés módszertana

A vérnyomásmérés kalibrált aneroid vagy gyermekekre validált oszcillometriás vérnyomásmérővel történjen.

Fontos technikai kérdés a mandzsetta mérete, hiszen szélesebb mandzsettával megtévesztően alacsony, keskenyebbel pedig megtévesztően magas értékeket mérhetünk. Ezért a **mandzsetta a felkar hosszúságának 2/3-át kell, hogy fedje (ami az olecranon és az acromion körülbelül 40%-val egyenlő)**. A vérnyomásmérő mandzsetta ajánlott méreteit a 4. táblázatban mutatjuk be [4].

4. táblázat: A vérnyomásmérő mandzsetta ajánlott méretei (Task Force on High Blood Pressure in Children and Adolescents adatai nyomán [5])

Életkortartomány	Szélesség (cm)	Magasság (cm)	Maximum karkörméret (cm)
Újszülött	4	8	10
Csecsemő	6	12	15
Gyermek	9	18	22
Kis felnőtt	10	24	26
Felnőtt	13	30	34

A gyermekkori vérnyomásmérésre alkalmas készülékeknek tehát rendelkezniük kell gyermek mandzsetta-sorozattal is. Oszcillometriás készülékkel mért emelkedett – 90 pc feletti – értékek hagyományos módszerrel (hallgatózással) ellenőrizni kell (a mandzsettát 20–30 Hgmm-rel a radialis pulzus eltűnése fölé pumpáljuk). Tekintettel arra, hogy a coarctatio aortae nem ritka gyermekkorban, első kivizsgálás során szükséges a vérnyomást mind a négy végtagon megmérni és az eredményt rögzíteni.

A méréseket standard körülmények között végezzük 3 alkalommal. A méréseket 5 perc nyugalom

után – 3 éves kor felett – támasztott hát mellett, ülő helyzetben végezzük. Ismételt rendelői mérésnél az első alkalommal magasabb vérnyomásértéket mutató felkaron ajánlott az ellenőrzés. Gyermekekben csuklón, alkaron végzett vérnyomásmérés nem javasolt. Az alsó végtagon fekvő helyzetben, combközépen végezzük a mérést (megfelelő méretű mandzsettát igényel). A systolés érték fiziológiásan a brachiális értéknél 10–20%-kal magasabb). A mérések átlagának nem, életkor és magasság szerinti percentilis értékét számítjuk. Az 1. táblázat részletesen tartalmazza a magas-normál vérnyomás és a hypertonia határértékeket. Hypertonia diagnózisa 3 különböző vizit során auscultációval mért 95 percentilis feletti vérnyomás alapján mondható ki.

Három éves kor alatt minden vizsgálat alkalmával ajánlott a vérnyomásmérés elvégzése, ha:

- a gyermek koraszülött, alacsony születési súlyú vagy születésekor intenzív ellátást igényelt;
- a gyermeknek kezelt vagy beavatkozást nem igénylő congenitalis szívbetegsége van;
- visszatérő húgyúti infectio, haematuria, proteinuria jelentkezik
- ismert vesebetegség vagy urigenitalis malformatio esetén;
- veleszületett vesebetegség van a családi anamnézisben;
- a gyermek szolid szervtranszplantáción esett át;
- malignus folyamat vagy csontvelőtranszplantáció esetén;
- ismertén vérnyomás-emelő hatású gyógyszeres kezelés esetén (cyclosporin, bronchodilatátorok, szteroid stb.);
- a gyermek más szisztémás betegségben szenved, ahol hypertonia előfordulhat (pl. neurofibromatosis, sclerosis tuberosa);
- bizonyítottan emelkedett az intracranialis nyomás.

Három éves kor alatt az oszcillometriás mérés elfogadható, hiszen a gyermeknél még nem alakult ki az auscultációhoz szükséges compliance.

Három éves kor felett, amennyiben normál vérnyomásértéket állapítottunk meg, ismételt mérés (a jelenlegi európai gyermekhypertonia ajánlás alapján) 2 év múlva javasolt. Magas-normál vérnyomású gyermekeknél, akiknél célszerv-károsodás nem mutatható ki, ismételt mérés fél–1 év múlva javasolt.

Obesitas, vesebetegség, diabetes, aortaív-szűkület, coarctatio aortae, vérnyomás-emelő gyógyszer szedése esetén vérnyomásmérés minden orvosi vizit alkalmával indokolt.[3, 4]



24 órás vérnyomás monitorizálás (ABPM)

A hypertonia diagnózisának felállításához gyakran elengedhetetlen a 24 órás vérnyomásmérés elvégzése. A rendelőben mért ≥ 95 pc értékek esetén a „**fehérköpeny**” hypertonia kiszűrésére 24 órás vérnyomás monitorozás elvégzése ajánlott.

A rendelőben mért normál vérnyomásértékek ellenére az ABPM vizsgálat során igazolódott „**maszkírozott hypertonia**” diagnosztizálásához a vizsgálat elengedhetetlen.

Bár jelenleg még nincs olyan hosszú távú követéses vizsgálat, amely a gyermekkori hypertonia és a felnőttkori cardiovascularis morbiditás és mortalitás összefüggését nagy adatbázissal bizonyítja, elmondható, hogy a felnőttekben a célszervkárosodás szorosabb összefüggést mutat az ABPM értékekkel, mint az egyedi, rendelőben mért vérnyomásértékekkel.[11]

Mindezek alapján az ABPM vizsgálatnak a gyermekkori hypertonia diagnózisának felállításában és a célszervkárosodás felmérésében is kulcsfontosságú szerepe van.[8, 9, 11, 12]

A hypertonia diagnózisának felállítását követően ABPM elvégzése ajánlott: célszervkárosodás foko-

zott rizikója, gyógyszerrezisztens hypertonia, gyógyszer okozta hypotensio gyanúja esetén. Kiegészítő információt szolgáltat a mérés krónikus veseelégtelen, autonóm diszfunkcióval rendelkező, illetve diabeteses gyermekeknél.

Az ABPM módszertana:

Az ABPM elvégzésénél az egyedi vérnyomásmérésnek megfelelő mandzsettaméret használata javasolt. A mindennapos fizikai aktivitás akadálytalan végzése céljából a mérés a nem domináns karon történik (kivétel: az adott karon levő AV-fistula vagy ismert coarctatio aortae-s beteg). ABPM felhelyezését követően ugyanazzal a módszerrel (auscultacio vagy oszcillomeria) kontroll egyedi vérnyomásmérés javasolt (≤ 5 Hgmm-es eltérés elfogadható). A 24 órás monitorozás során óránként legalább 1–2 mérés szükséges, nappal 15–20 percenként, éjszaka 20–30 percenként. A megbízható értékeléshez a mérések legalább 65–75%-ának sikeresnek kell lennie.[11] Elemzéskor a kiszóró adatokat manuálisan törölni kell. Ilyennek tekinthetők a systolés 60–220 Hgmm, diastolés 35–120 Hgmm-en kívül eső adatok.

A betegnek (vagy szülőnek) a mérés ideje alatt aktivitásnaplót kell vezetnie.

5. táblázat: Normálértékek (Hgmm) a gyermekkori ABPM mérésekhez

Magasság (cm), (n)	24 órás		Nappali (8–20 óra)		Éjszakai (0–6 óra)	
	50 pc.	95 pc.	50 pc.	95 pc.	50 pc.	95 pc.
Fiúk						
120 (33)	105/65	113/72	112/73	123/85	95/55	104/63
130 (62)	105/65	117/75	113/73	125/85	96/55	107/65
140 (102)	105/65	121/77	114/73	127/85	97/55	110/67
150 (108)	109/66	124/78	115/73	129/85	99/55	113/67
160 (115)	112/66	126/78	118/73	132/85	102/56	116/67
170 (83)	115/67	128/77	121/73	135/85	104/56	119/67
180 (69)	120/67	130/77	124/73	137/85	107/56	122/67
Lányok						
120 (40)	103/65	113/73	111/72	120/84	96/55	107/66
130 (58)	106/66	117/75	112/72	124/84	97/55	109/66
140 (70)	108/66	120/75	114/72	127/84	98/55	111/66
150 (111)	110/66	122/76	115/73	129/84	99/55	112/66
160 (156)	111/66	124/76	116/73	131/84	100/55	113/66
170 (109)	112/66	124/76	118/74	131/84	101/55	113/66
180 (25)	113/66	124/76	120/74	131/84	103/55	114/66

Soergel és mtsai nyomán (Soergel M, Kirschstein M, Busch C, et al. Oscillometric twenty-four-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: a multicenter trial including 1141 subjects. J Pediatr. 1997;130:178–184. [11]) Az itt bemutatottnál részletesebb táblázat az alábbi helyen található [12]: <http://hyper.ahajournals.org/content/63/5/1116.long>



Az ABPM adatok elemzésekor az ABPM vérnyomás-percentilis táblázatot szükséges használni (5. táblázat).

Az átlagos (nappali/éjszakai) vérnyomásértékeken túl a dipper státusz (átlagos éjszakai vérnyomásérték nappali átlagos vérnyomáshoz viszonyított százalékos csökkenése) meghatározása is szükséges. [11, 12]

Kórosnak tekinthető, ha az éjszakai átlagos vérnyomáscsökkenés nem éri el a 10%-ot (non-dipper). Használatos még a vérnyomásterhelés (blood pressure load) paraméter (95 percentil feletti mérések százalékos aránya) is. Annak ellenére, hogy ismertek irodalmi adatok a 25% feletti vérnyomásterhelés és a célszervkárosodás összefüggéseiről, a paraméter klinikai szerepe még további megerősítésre vár, a mindennapi gyakorlatban nem alkalmazzuk. Értékét nagyban befolyásolhatja például a fizikai aktivitás, mely esetenként kiugrásokat eredményezhet, normál átlagértékek mellett.

További kivizsgálás menete [9]

Itt is ki kell hangsúlyoznunk, hogy prepubertásban a súlyos hypertonia hátterében az organikus okot kell keresnünk. Az alább felsorolt vizsgálatok közül első lépcsőben a renalis hypertoniára vonatkozó méréseket végezzük el. Amennyiben a renalis ok kizárható, az egyéb ritka – de a felnőttkorinál arányában gyakoribb – okokat kell keresnünk (lásd később a differenciáldiagnosztikai felsorolásban). Vizsgálunk kell továbbá a cardiovascularis rizikótényezőket, illetve a célszervkárosodást.

1. Valóban fennáll-e a hypertonia?
 - a) Iskolai vérnyomásmérés.
 - b) Otthoni vérnyomásmérés.
 - c) ABPM-vizsgálat: „fehérvörcsöny”, „maszkolt” hypertonia gyanúja esetén, szekunder hypertonia esetén (krónikus vesebetegség, diabetes, coarctatio aortae), transzplantált betegnél, súlyos obesitas alvási apnoéval vagy anélkül, célszervkárosodásnál (balkamra-hypertrophia, microalbuminuria).
2. Szűrés (minden gyermeknél javasolt a szekunder hypertonia főbb okainak felismerésére és a célszervkárosodás megítélésére).
 - a) Fizikális vizsgálat.
 - b) Vizeletvizsgálat (microalbuminuria is).
 - c) Vértanálisis (karbamid, kreatinin, albumin, transzaminázok, LDH).
 - d) Elektrolitok (nátrium, kálium, klorid, bikarbonát, glükóz, kreatinin, BUN).
 - e) Lipidprofil (szérumkoleszterin, HDL, LDL triglicerid).
 - f) Éhezési glükóz és inzulinszint.

- g) Vese-UH.
- h) Echokardiográfia / EKG.

3. Az etiológia tisztázása
 - a) Vese képalkotó vizsgálata: vese Dopplervizsgálat, dinamikus és statikus veseszcin-tigráfia
 - b) Mictiós cisztouretrógráfia (társuló vesicoureteralis reflux gyanúja esetén).
 - c) CT vagy MR-angiográfia.
 - d) Aldoszteron, reninprofil.
 - e) Klinikai tünetek esetén felmerülő egyéb mellékvesekéreghormon-vizsgálatok, catecholaminprofil.
 - f) Pajzsmirigyhormon-vizsgálat (jellemző klinikai tünetek esetén, pl. tachycardia, fogyás).
 - g) Toxikológiai vizsgálatok (kábítószer, gyógyszerek).

Megjegyzendő, hogy

- a) intravénás urográfia ma csak kivételes indikációban végzünk gyermekkorban, nem tekinthető a rutin kivizsgálás részének
- b) a farmakoszcin-tigráfia sensitivitása gyermekkorban 50% alatt van. Bár az arteria renalis főtrunkusán levő jelentős szűkületek esetén érzékenysége jobb, gyermekkorban gyakori a kis ereken levő többszörös szűkület (fibromuscularis dysplasia), melyek kimutatására nem alkalmas. Rutinszerűen nem alkalmazzuk.
- c) Az angio-CT- és angio-MR-vizsgálatok sensitivitása jelentősen javult. Csak gyermekek vizsgálatában megfelelően gyakorlott képalkotó centrumokban javasolható elvégzésük. Kis gyermekekben a vizsgálatához altatás szükséges.
4. További speciális vizsgálatok
 - a) Arteriográfia (konvencionális vagy DSA).
 - b) Reninaktivitás meghatározása vena renalisből (reninmediált hypertonia, egyoldali a. renalis szűkület esetén).
 - c) Vesebiopszia (thromboticus microangiopathia gyanúja).
 - d) MIBG vagy octreotid scan (phaeochromocytoma gyanúja)

Célszervkárosodások megítélése

1. Szemfenék-vizsgálat.
2. Echokardiográfia: Szívtultrahang-vizsgálat balkamra-hypertrophia (LVH: left ventricular hypertrophy) megítélésére a gyógyszeres kezelés megkezdése előtt javasolt. LVH-nak tekintjük, ha a gyermek bal kamra tömege $>51 \text{ g/m}^2$, 8



éves kor felett pedig, ha a bal kamra tömege $>115 \text{ g/m}^2$ a fiúknál, $>95 \text{ g/m}^2$ a lányoknál. Ismételt vizsgálat a célszervkárosodás monitorozására 6–12 hónaponként javasolt. Az ismételt echokardiográfia indikációi: kezelés ellenére fennálló hypertonia, koncentricus LVH, csökkent bal kamra funkció. (Mivel az EKG a célszervkárosodás szempontjából gyenge prediktív értékkel bír, így ebben az indikációban elvégzését nem javasoljuk). Célszervkárosodás hiányában ismételt echokardiográfia megfontolandó inadekvátan kezelt 1. fokozatú hypertonia, illetve 2. fokozatú és szekunder hypertonia esetén.

Célszervkárosodás rizikójának felismerésére a carotis intima media vastagság és pulzushullám terjedési sebesség mérése alkalmas lehet, de a mindennapi gyakorlatnak ez nem része, jelenleg csak tudományos céllal vizsgálható

A vizsgálatok gyakorisága

A fenti vizsgálatokat a diagnózis felállításához egyszer, az ABPM monitorizálást a terápia beállításához, illetve kontrolljához végezzük el szükség szerint ismételve.

A hypertoniás beteg élethosszig tartó követése indokolt. Az otthon végzett kontroll vérnyomásmérések szerepe kiemelendő.

Intézeti kontroll (ambuláns) nem gyógyszeres kezelés esetén 3–6 havonta javasolt. Gyógyszerbeállítás időszakában 4–6 hetente szükséges ellenőrzés. További kontroll vizsgálat eleinte 3–4 havonta, majd stabil vérnyomás esetén a hypertonia etiológiájától függően javasolt.

Krónikus vesebeteg vagy diabeteses gyermekek esetén vérnyomásmérés minden viziten, ABPM kontroll 6–12 havonta javasolt. Balkamra-hypertrophias vagy nem megfelelően kontrollált vérnyomású gyermekek kardiológiai vizsgálata 6 havonta szükséges. Jól kontrollált, célszervkárosodás nélküli hypertoniás betegeknél friss célszervkárosodás megítélése céljából 12–24 havonta szükséges ellenőrzés.

A gyermekkori hypertonia kezelése

A gyermekkori hypertoniában – a felnőttkorihoz hasonlóan – nem-gyógyszeres, illetve gyógyszeres kezelést alkalmazhatunk. Az előbbibe a diéta, az egészséges életmódra nevelés, testmozgás tartozik. A primer hypertoniánál a nem gyógyszeres kezelés kiemelt szerepet kap. Az organikus eredetűeknél az ok megszüntetésére kell törekednünk.

A hypertonia súlyossága egyben meghatározza a teendőket is. Az ezzel kapcsolatos nemzetközi ajánlást a 6. táblázat tartalmazza.

A hypertonia sürgősségi ellátásán kívül a tünetes hypertonia, szekunder hypertonia, célszervkárosodás, társuló diabetes esetében az első választandó kezelés a gyógyszeres terápia. Gyógyszeres kezelés javasolt nem-gyógyszeres kezelés ellenére legalább fél-egy éve fennálló hypertonia esetén is (6. táblázat).

Az elmúlt évtizedben egyre több korszerű antihipertenzív szernél határozták meg (farmakológiai vizsgálatokra alapozottan) gyermekkori alkalmazás feltételeit, illetve a testsúlykilogramra vonatkoztatott adagolást. A gyógyszercsoportok a felnőttekben használtakkal azonosak, a kezelés felépítése is hasonló, de a korszerű, tartós hatású antihipertenzívumok nem mindegyikével történtek meg a gyermekkori engedélyezéshez szükséges vizsgálatok, ezért a gyermekkorban alkalmazható gyógyszerek száma továbbra is limitált. Tekintettel a gyermekspecifikus tényezőkre, javasoljuk, hogy a hypertonia diagnosztizálása mellett az antihipertenzív kezelés beállítása is gyermekkori hypertonia kezelésében járatos központban történjen.

A gyógyszeres kezelés alapelvei

1. A kezelés felépítése lépcsőzetes.
2. Két kisebb adagú gyógyszer kombinációja hatásosabb és kevesebb mellékhatással bír, mint a maximális adagú monoterápia.
3. A kombinációban adott gyógyszerek támadáspontja különböző legyen.

Vérnyomás-célértékek hypertoniás gyermeknél (ambuláns vérnyomásmérések, ABPM mérések):

- <95 percentilis alatti célérték ajánlott
- <90 percentilis alatti célérték javasolt

Diabetes (1-es, 2-es típus) betegnél

- <90 percentilis alatti célérték ajánlott
- <75 percentilis alatti célérték ajánlott proteinuriával nem járó krónikus vesebetegség esetén
- <50 percentilis alatti célérték ajánlott proteinuriával járó krónikus vesebetegség esetén

Krónikus vesebetegség gyermeknél

- <75 percentilis alatti célérték ajánlott proteinuriával nem járó krónikus vesebetegség esetén
- <50 percentilis alatti célérték ajánlott proteinuriával járó krónikus vesebetegség esetén



6. táblázat: Terápiás javaslatok a vérnyomás fokának függvényében

	Systolés és/vagy diastolés vérnyomás (percentil)	Vérnyomásmérés gyakorisága	Terápiás életmódváltoztatás	Gyógyszeres kezelés
Normál	< 90 percentil 16 éves kor felett: <130/85 Hgmm	Három éves kor felett, ismételt mérés 2 év múlva javasolt	Egészséges életmódra nevelés, diéta, alvás és fizikai aktivitás	–
Magas-normál vérnyomás (korábban prehyper-tonia, illetve határérték hypertonia)	90 percentiltől 95 percentilig 16 éves kor felett: 130–139/85–89 Hgmm	Ha célszerv károsodás nem mutatható ki, ismételt mérés 6–12 hó múlva javasolt	Súlycsökkentés ha túlsúlyos, fizikai aktivitás és diéta bevezetése	Nem szükséges, ha nincs egyéb indikáció: idült veseelégtelenség, diabetes, illetve balkamra-hypertrophia
Hypertonia 1. fokozat	95 percentiltől 95 percentil + 12 Hgmm-ig 16 éves kor felett: 140–159/90–99 Hgmm	Ellenőrzés 2 héten belül, tünetek esetén korábban ha ismételten emelkedett, egy hónapon belül kivizsgálás vagy tovább utalás gyermek- hypertonia centrumba	Súlycsökkentés ha túlsúlyos, fizikai aktivitás és diéta bevezetése	Terápia bevezetése
Hypertonia 2. fokozatú (súlyos)	>95 percentil + 12 Hgmm felett 16 éves kor felett: 160–179/100–109 Hgmm	Kivizsgálás, haladéktalanul, tovább utalás gyermek- hypertonia centrumba	Súlycsökkentés ha túlsúlyos, fizikai aktivitás és diéta bevezetése	Terápia bevezetése

Primer hypertonia kezelése

Az állapotra jellemző a hiperkinetikus keringés, normális perifériás vascularis rezisztenciával. Korábban első választandó szerként a béta-blokkolót jelöltük meg, ám a béta-blokkoló kedvezőtlen mellékhatásprofilja miatt az új amerikai irányelv ebben a betegcsoportban elsőként ACE-gátló, Ca-csatorna-blokkoló, illetve diuretikum alkalmazását javasolja. Ugyanakkor az európai irányelv nem tesz ilyen megkülönböztetést. Amennyiben nincs ellenjavallata (versenysport, asthma, cukoranyagcsere-zavar), továbbra is elfogadhatónak tartjuk a korszerű, tartós hatású béta-blokkolók adását hiperkinetikus tüneteket mutató hypertoniás serdülőkben.

Primer familiaris hypertoniás sószenzitív (tehát sómegszorításra reagáló), nem elhízott betegnél kisadagú thiaziddal indíthatjuk a kezelést. Az obesitashoz kapcsolódó primer hypertonia esetén az ACE-gátlók vagy angiotenzinreceptor-blokkolók (ARB) javasoltak. Fogamzóképes korú lányok esetében a renin-angiotenzin gátlásának veszélyeire és a fogamzásgátlás szükségességére fel kell hívni a figyelmet.

Szekunder hypertonia kezelése

A gyógyszerválasztást a diagnózis is befolyásolja. Továbbiakban az elsőként választandó gyógyszereket részletezzük betegcsoportonként:

- Krónikus vesebetegségeknel, illetve glomerularis betegségnél proteinúriával (microalbuminuria esetén is): ACE-gátló/ARB (veseelégtelenség esetén a mellékhatások megkülönböztetett figyelmet igényelnek /hyperkalemia veszélye/).
- Coarctatio aortae esetén béta-blokkoló és kalciumcsatorna-blokkoló.
- Szívelégtelenség: ACE-gátló/ARB, béta-blokkoló, illetve diuretikum (súlyosabb esetekben kombinációban).
- Pheochromocytomában az alfa-blokkoló phenoxybenzamin béta-blokkolóval kombinálható, adható még az alfa- és béta-blokkoló hatással egyaránt rendelkező labetalol (alfa-blokkoló önmagában rohamot provokálhat).
- Kortikoszteroid indukálta hypertonia: thiazid, thiazid típusú diuretikum (hydrochlorothiazid, indapamid).
- Poszttranszplantációs hypertonia: Ca-csatorna-blokkoló.
- Társuló tüdőbetegség esetén: elsősorban Ca-csatorna-blokkoló (a béta-blokkoló bronchospasmust okozhat. ACE-inhibitor perzisztens köhögést válthat ki, tüdőbetegségtől függetlenül is), helyette angiotenzin-receptor blokkoló adható.

Krónikus vesebetegség talaján kialakult hypertonia esetén gyakran szorulunk kombinált, intenzív antihipertenzív kezelés alkalmazására. Bevált gyógyszerkombinációk (a kontraindikációk figyelembevételével egyéb, primer vagy szekunder hypertoniában is javasolt):



- Két gyógyszeres kombináció
 - Diuretikum + béta-blokkoló vagy ACE-inhibitor.
 - Béta-blokkoló + diuretikum vagy kalcium-antagonista.
 - Kalciumantagonista + béta-blokkoló vagy diuretikum.
 - ACE-inhibitor + diuretikum vagy kalcium-antagonista vagy béta-blokkoló.
- Több gyógyszeres kombináció
 - Béta-blokkoló + diuretikum + ACE-gátló
 - Béta-blokkoló + diuretikum + kalciumantagonista.
 - Fentiek + vazodilatátor.

A fent említett többszörös kombinációkat szinte kizárólag csak veseelégtelen, dializált gyermekekben alkalmazzuk. Veseelégtelenségben egyes gyógyszerek hatásukat veszítik (pl. thiazid diuretikumok), más esetben megváltozik a metabolizmus. Terápia refraktor esetekben a beteg volumen statusát valamint a compliance-t is újra kell vizsgálni.

A gyermekkorban alkalmazható antihipertenzív gyógyszereket és adagolásukat a 7A és B táblázat mutatja.

Az orálisan alkalmazott antihipertenzív gyógyszerek mellékhatásait a 8. táblázat foglalja össze.

Hypertonia további nem farmakológia kezelése – nephrectomia

Amennyiben a malignus hypertonia kezelése során felmerül, a veseállomány eltávolításánál törekedni kell a minél nagyobb nephrontömeg megtartására. A szekunder hypertoniák közül renoparenchymás hypertonia esetén nephrectomia akkor indokolt, ha a krónikus pyelonephritis és/vagy hypoplasias vese funkciója az összfunkció 10–15%-nál kevesebb, illetve ha a hypertoniát igazolhatóan a körülírt fibrózis tartja fenn és a magas vérnyomás terápia rezisztens.

Hypertoniás sürgősségi állapot

A nemzetközi hypertonia ajánlás megkülönbözteti a célszerv károsodás nélküli, illetve az életet veszélyeztető, célszervkárosodással (agy, szív, vese) járó hypertoniás sürgősségi állapotot. Ez utóbbit a továbbiakban hypertoniás krízisnek nevezzük. Habár a súlyos hypertonia meghatározására abszolút értékkel nem rendelkezünk, elfogadott határérték a

2. stádiumú hypertonia feletti 20%-os emelkedés vagy a 95 percentilis + 30 Hgmm feletti érték. Hypertoniás krízis esetén a célszervkárosodás leggyakoribb tünetei: fejfájás, szédülés, hányinger/hányás, központi idegrendszeri görcsök, zavartság, látászavar, facialis paresis.

Az akut encephalopathia tünetei nem csak extrém magas vérnyomásnál, hanem hirtelen kialakuló hypertoniánál is megjelenhetnek (hiszen az agyi autoreguláció nem képes a hirtelen változást kontrollálni). A hypertoniás krízis esetén szükséges vizsgálatok: szemfenék vizsgálat (haemorrhagia, exsudatum, papilloedema), akut encaphalopathia tüneteinek neurológiai vizsgálat, CT (haemorrhagia kizárására) vagy MR (fehérállomány-ödéma a parietooccipitalis régióban – posterior reverzibilis encephalopathia szindróma, PRES – vizsgálatára) javasolt.

Hypertoniás krízis kezelése intenzív osztályon végzendő.

Terápiás cél a vérnyomás csökkentése, a hypoperfusio elkerülésével: klinikai tapasztalatok alapján ez az első 6–8 órában 25%-os vérnyomáscsökkentéssel valósítható meg, majd a további csökkenés a következő 24–48 órában javasolt.

A kezelés mindig iv. gyógyszerrel, tartós infúzióval javasolt (elkerülendő a bolus okozta váratlan hypotensio).

Leggyakrabban a nitroprussid-natrium és a labetalol alkalmazott, a további gyógyszereket a 7. B táblázat tartalmazza.

A hypertonia sürgősségi ellátásakor az alapellátás feladata

- Tünetes, súlyos hypertonia esetén a beteg haladéktalan intézeti ellátása szükséges.
- Teendők a mentő kiérkezéséig: Orálisan alkalmazható, akut hatású vérnyomáscsökkentő (hazai gyakorlatban ez sokszor az 5–10 mg nifedipin) alkalmazása, majd vérnyomáskontroll. 30 perc múlva, inadekvát vérnyomáscsökkentés esetén a dózis ismétlése. Cél a vérnyomás legalább 20%-kal való csökkenése. A kezdeti vérnyomáscsökkentés ne haladja meg a kiinduló vérnyomás 30%-át, mivel ellenkező esetben hypoxiás szervkárosodás jöhet létre. (Az orálisan alkalmazható akut vérnyomáscsökkentő gyógyszerek szerepelnek a 7B táblázatban. Nifedipint, mint nem elsőként javasolt gyógyszert, a hazai könnyű elérhetősége miatt, gyakorlati okokból említjük.)



7. táblázat: Terápiás javaslatok a vérnyomás fokának függvényében

Osztály	Gyógyszer	Dózis	Intervallum	Evidencia	Magyarországi alkalmazási leirat szerint
ACE-gátló	Benazepril	Kezdeti 0,2 mg/kg/nap – 10 mg/nap Max. 0,6 mg/kg/nap – 40 mg/nap	1 X	RCT	7–16 év, aki ≥ 25 kg
	Captopril	Kezdeti 0,3–0,5 mg/kg/dózis, de újszülött, csökkent vesefunkció: 0,05–0,15 mg/kg/dózis Max. 6 mg/kg/nap	3 X	RCT, CS	újszülöttkortól
	Enalapril	Kezdeti 0,08 mg/kg/nap – 5 mg/nap 20–50 kg: kezdő 2,5 mg >50 kg: kezdő 5,0 mg Max. 0,6 mg/kg/nap – 40 mg/nap	2 X	RCT	>6 év
	Fosinopril	Gyermek >50 kg: kezdeti 5–10 mg/nap Max. 40 mg/nap	1X	RCT	NA
	Lisinopril	Kezdeti 0,07 mg/kg/nap up to 5 mg/nap 20–50 kg: kezdő 2,5 mg >50 kg: kezdő 5,0 mg Max. 0,6 mg/kg/nap – 40 mg/nap 20–50 kg: max 20 mg >50 kg: max: 40 mg	1X	RCT	6–16 év
	Quinapril	Kezdeti 5–10 mg/nap max. 40 mg/nap	1X	RCT, EO	NA
	Ramipril	Kezdeti 0,05mg/kg, 4–6 hét alatt titrálható 0,1–0,2 mg/kg-ig	1X	RCT	NA
Angiotenzinreceptor-blokkoló	Irbesartan	6–12 éves: 75–150 mg/nap ≥ 13 éves: 150–300 mg/nap	1X	RNV	NA
	Losartan	Kezdeti 0,7 mg/kg/nap – 50 mg/nap 20–50 kg: szokásos 25 mg >50 kg: szokásos: 50 mg Max. 1,4 mg/kg/nap – 100 mg/nap	1X	RCT	6–18 év
	Valsartan	Kezdeti 1,3 mg/kg/nap <35 kg: szokásos 40 mg >35 kg: szokásos: 80 mg Max. 2,7 mg/kg/nap <35 kg: max 80 mg >35 kg: max: 160 mg >80 kg: max: 320 mg	1X	RCT	6–18 év
{ α }- β -blokkoló	Labetalol	Kezdeti 1–3 mg/kg/nap Max. 10 mg/kg/nap – 600 mg/nap	2X	CS, EO	NA
β -blokkoló	Atenolol	Kezdeti 0,5–1 mg/kg/nap Max. 2 mg/kg/nap – 50 mg/nap	1–2X	CS	NA
	Bisoprolol/HCTZ	Kezdeti 2,5/6,25 mg/nap Max. 10/6,25 mg/nap	1X	RCT	NA
	Metoprolol	Kezdeti 0,48 mg/kg/nap Max. 1,9 mg/kg/nap	2X	RCT	>6 év
	Propranolol	Kezdeti 1–2 mg/kg/nap Max. 6 mg/kg/nap – 320 mg/nap	2–3X	RCT, EO	>6 év
Kalcium-csatorna-blokkoló	Amlodipine	Gyermek 6–17 éves: 2,5–5 mg	1X	RCT	6–17 év
	Isradipine	Kezdeti 0,05–0,1 mg/kg/nap Max. 0,4 mg/kg/nap – 10 mg/nap	2–3X	CS, EO	NA
	Nifedipine retard	Kezdő: 0,25–0,5 mg/kg/nap Max. 3 mg/kg/nap up to 120 mg/nap	1–2X	CS, EO	NA



Osztály	Gyógyszer	Dózis	Intervallum	Evidencia	Magyarországi alkalmazási leirat szerint
Diuretikum	HCT	Kezdeti 1 mg/kg/nap Max. 2 mg/kg/nap – 2 éves korig, max. 37,5 mg/nap, afelett max. 100 mg/nap	1X	RNV	gyermekkor
	Chlorthalidone	Kezdeti 0,3 mg/kg/nap Max. 2 mg/kg/nap – 50 mg/nap	1X	RNV	NA
	Furosemide	Kezdeti 0,5–2,0 mg/kg/nap Max. 6 mg/kg/nap	1–2X	EO	gyermekkor
	Spironolacton	Kezdeti 1 mg/kg/nap Max. 3,3 mg/kg /nap – 100 mg/nap	1–2X	EO	gyermekkor
	Triamterene	Kezdeti 1–2 mg/kg/nap	2X	EO	NA
	Amiloride	Kezdeti 0,4–0,625 mg/kg/nap	1X	EO	NA
Perifériás {α}- antagonista	Doxazosin	Kezdeti 0,02–0,1 mg/kg	1X	RNV	NA
	Prazosin	Kezdeti 0,05–0,1 mg/kg/nap Max. 0,5 mg/kg/nap	3X	EO	>12 év
	Terazosin	Kezdeti 0,04–0,4 mg/kg	1X	EO	NA
Vazo- dilatátorok	Hydralazine	Kezdeti 0,75 mg/kg/nap Max. 1,5 mg/kg/nap – 50 mg/nap	1X	EO	NA
	Minoxidil	Gyermekek <12 év: kezdeti 0,2 mg/kg/nap Max. 50 mg/nap	1–2X	CS, EO	NA

RCT = randomizált, kontrollált vizsgálat

RNV= randomizált, nyílt (open label) vizsgálat

EO= szakvélemény

CS= esetközlések

NA= biztonságosságát/hatásosságát gyermekkorban nem igazolták

7B táblázat: A hypertóniás krízisállapot ellátása gyermekkorban

Gyógyszer	Hipertenzív krízisben az adag	Kezelés módja
Esmolol	100–500 µg/kg/min	iv. inf.
Labetalol	0,20–1,0 mg/kg/dózis, 0,25–3,0 mg/kg/óra	iv. vagy inf.
Nicardipine	0,5–4 µg/kg/min	inf.
Nitroprussid-Na	0,5–4 µg/kg/min	inf.
Hydralazin	0,1–0,2 mg/kg/dózis 0,4 mg/kg/dózis per os	iv. (4 óránként) po.
Nifedipin	0,25–0,5 mg/kg (max. 1 mg/kg)	po., sublingualisan (8 óránként)
Clonidin	2–5 µg/kg/dózis	po. (8 óránként)
Minoxidil	0,1–0,2 mg/kg/dózis	po. (8–12 óránként)



8. táblázat: Antihipertenzív gyógyszerek mellékhatásai

Antihipertenzív gyógyszerek	Kontraindikációk
Káliumspóroló diuretikumok	Krónikus veseelégtelenség Versenysportolók
Thiazid és thiazid típusú diuretikumok	Versenysportolók Diabetes
Béta-blokkolók	Asthma bronchiale Diabetes Versenysportolók Psoriasis
Kalciumcsatorna-blokkolók	Pangásos szívelégtelenség
ACE-gátlók/ARB	Bilateralis a. renalis stenosis A. renalis stenosis soliter vesében Hyperkalaemia Terhesség (ACE-gátló/ARB használat esetén a nemzőképes, szexuálisan aktív lányoknál megbízható fogamzásgátlás szükséges)

Irodalom

1. A hypertoniabetegség felnőttkori és gyermekkori kezelésének szakmai és szervezeti irányelvei. Szerk: Kiss István. Hypertonia és nephrologia. 2008; 12 (S2):85–154.
2. A hypertonia betegség ellátása. Szerk: Kiss I. Hypertonia és nephrologia. 2015; 19 (S1) 1–38.
3. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, Invitti C, Litwin M, Mancia G, Pall D, Rascher W, Redon J, Schaefer F, Seeman T, Sinha M, Stabouli S, Webb NJ, Wühl E, Zanchetti A.: 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. J Hypertens. 2016; 34(10):1887–920.
4. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, de Ferranti SD, Dionne JM, Falkner B, Flinn SK, Gidding SS, Goodwin C, Leu MG, Powers ME, Rea C, Samuels J, Simasek M, Thaker VV, Urbina EM; Subcommittee on screening and management of high blood pressure in children.: Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. 2017; 140(3). pii: e20171904.
5. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics. 2004;114(2 Suppl 4th Report):555–76.
6. Túri S, Baráth A, Boda K, Tichy M, Károly E.: Blood pressure reference tables for Hungarian adolescents aged 11–16 years. Kidney Blood Press Res. 2008;31(1):63–9.
7. Katona É, Zrínyi M, Lengyel S, Komonyi É, Paragh G, Zatik J, Nagy G, Fülesdi B, Páll D: The prevalence of adolescent hypertension in Hungary – the Debrecen hypertension study. Blood Press. 2011; 20(3): 134–9.
8. Kormos-Tasi J, Gácsi E, Scheuring N, Tóth F, Czinner A, Szabó L: Serdülők vérnyomás értékei egy budapesti szűrőprogram alapján. Hypertonia és Nephrologia 2016;20(2):52–66.
9. Reusz Gy: Gyermekkori hypertonia. In: Tulassay T (szerk): Klinikai Gyermekgyógyászat. Medicina 2018.
10. Portman RJ, McNiece KL, Swinford RD, Braun MC, Samuels JA: Pediatric hypertension: diagnosis, evaluation, management, and treatment for the primary care physician. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2005;35(7): 262–94.
11. Soergel M, Kirschstein M, Busch C, Danne T, Gellermann J, Holl R, Krull F, Reichert H, Reusz GS, Rascher W: Oscillometric twenty-four-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescents: a multicenter trial including 1141 subjects. J Pediatr. 1997; 130(2): 178–84.
12. Flynn JT, Daniels SR, Hayman LL, Maahs DM, McCrindle BW, Mitsnefes M, Zachariah JP, Urbina EM; American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension and Obesity in Youth Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young. Hypertension. Update: ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association. 2014; 63(5):1116–35.



A Magyar Gyermekorvos Társaság, Fiatal Gyermekorvos Szekciójának ajánlásai, a szekció vándorülésein elhangzottak és a szekció vezetőségének konszenzusa alapján

A Magyar Gyermekorvos Társaság vezetősége kezdeményezésére létrejött a Fiatal Gyermekorvos Szekció, amely tagjai rendszeres online találkozók mellett rendszeres időközönként az ország különböző pontjain tematikus találkozókát szerveznek. A vándortalálkozókon született, fiatal kollégáknak is szóló ajánlásokat tesszük közzé.

Tartalom

1. A gyermekbarát ellátásról

(Magyat Imre Kórház, Ajka, 2017. november 17., Hegyi Eszter dr., hegyieszter@gmail.com)

2. A toxikológiai ellátásról

(Heim Pál Kórház, Budapest, 2018. március 23., Varga Norber dr., vargnorb@gmail.com)

3. Az égési sérülések ellátásáról

(Bethesda Kórház, Budapest, 2018. október 25., Koncz Levente dr., koncz.leventecsaba@gmail.com)

4. Gyermekradiológia workshop

(Debreceni Klinika, Debrecen, 2019. január 19., Láncki Levente dr., lanczilevente@gmail.com)

1. A gyermekbarát ellátásról, avagy „Tegyél Te is a gyermekbarát kórházi ellátásért 9 egyszerű lépésben!”

1. Minden lehetséges eszközöddel támogasd a csecsemők és kisdedek szoptatását a kórházi tartózkodás alatt!
2. Teremts lehetőséget arra, hogy a szülő 24 órában közvetlenül a gyermeke mellett maradhasson!
3. Teremts lehetőséget arra, hogy a szülő a gyermeke mellett lehessen a vizsgálatok és beavatkozások alatt!
4. Mindig tájékoztasd, informáld a szülőt és életkorának megfelelően a gyermeket is!
5. Lehetőség szerint a szájon át adható gyógyszereket részesítsd előnyben a terápia során!
6. Ne végezz felesleges beavatkozásokat és vizsgálatokat!
7. A vizsgálatok és beavatkozások során fordíts különös figyelmet a fájdalom csillapítására! Pl. vérvétel előtt, ha van lehetőség használj Emla krémet vagy Buzzy-t.
8. A láz csillapítására ne használj hűtőfürdőt, mert ez többnyire kellemetlen a gyermekek számára!
9. Rektális hőmérés helyett használj alternatív, megbízható módszert, pl. fülhőmérőt!

A Magyar Gyermekorvos Társaság Fiatal Gyermekorvos Szekciójának ajánlása a szekció első, ajkai vándorülésén elhangzottak és a vezetőség konszenzusa alapján, összeállította dr. Hegyi Eszter

2. A toxikológiai ellátásról, avagy „Mit kell tudnunk orvosként a toxikológiai ellátásról?”

1. A toxikológiai mérgezettség észlelése és első ellátása ABC rendszer szerint történik.
2. Bizonytalan eredetű rosszulléteknél gondoljunk mindig az intoxikáció lehetőségére is.
3. Első ellátó helyeknek toxikológiai dekontaminációhoz szükséges felszereléssel kell rendelkezniük: gyomormosó szett és aktív szén.
4. Mérgezett betegek obszervációja lehetőség szerint olyan ellátó helyen történjen, mely rendelkezik intenzív háttérrel.
5. Első ellátást végző személynek tisztában kell lennie a legsúlyosabb és azonnali beavatkozást, szükség esetén speciális beavatkozást igénylő mérgezésekkel.
A teljesség igénye nélkül néhány fontosabb súlyos mérgezés melyek ellátási protokolljával az ellátó helyeknek rendelkezniük kell:
 - a) Marószermérgezés
 - b) Etilénglikol- és metanolmérgezés
 - c) Szervesfoszfát-mérgezés
 - d) Nikotinmérgezés
 - e) Vasmérgezés
 - f) CO-mérgezés
 - g) Szénhidrogén-mérgezések
6. Telefonos segítségkérési lehetőség:
 - a) Heim Pál Gyermekkórház Toxikológiai Osztály: 06-1-333-50-79



- b) Péterfy Sándor utcai Kórház Toxikológiai Osztály: 06-1-321-52-15
- c) 24 órás Toxikológiai tájékoztató: 06-1-476-64-64

A Magyar Gyermekorvos Társaság Fiatal Gyermekorvos Szekciójának ajánlása a szekció második, budapesti vándorülésén elhangzottak és a vezetőség konszenzusa alapján, összeállította dr. Varga Norbert

3. Az égési sérülések ellátásáról, avagy „Égető kérdések – égési sérülések ellátása és megelőzése gyermekkorban”

1. A sérülékeny gyermekek védelme a szülő és a társadalom kötelezettsége. Ez mindenkinek, az életben megtörtént szörnyű tragédia után egyértelmű és belátható. Mindemellett azonban a gyermekorvosok kiemelt feladata és kötelessége a sok más teendő mellett a megelőzés és a figyelem felhívása. Az égésbetegségekre, és az égési sérülést okozó hatásokra gondolnunk kell. Gyakoriságát tekintve a forrázás 60–70%, lángégés 15–20%, kontakt égés 3–5%, elektromos égés 2–4%, vegyi sérülés 1–2% és napégés 1–2%, évente több ezer betegalálkozást jelent csak Magyarországon!
2. Primer prevenció lehet a belső gázrózsa használata, a forró edény, forró étel asztalközépre elhelyezése vagy a pulton a fal felé tolása, de a kandalló, a cserépkályha és a sütő elhatárolása, a vegyszerek elzárása, magas polcon elhelyezése épp olyan szükségszerű, mint a megfelelő naptej használata vagy a nap elleni árnyékolás nyáron. Nincs elég példa, amit felsorolhatnánk, mert az élet újabbat és újabbat produkál. Elsődleges a figyelem felhívás, illetve a gyermekek felkészítése a balesetek elkerülésére lehetőleg a szülők felügyelete mellett „egy életen át”. Szezonálisan az aktuális veszélyforrásokra hívjuk fel a figyelmet, illetve aktívan tájékoztassuk a szülőket és a közösségeket (<https://www.bethesda.hu/kisokos/gyermekkori-balesetek-es-azok-megelozese>).
3. Szekunder prevenció a már megtörtént sérülés kiterjedésének lehetőség szerinti mérséklése. A helyszínen a behatás mechanizmusa, mértéke és a társáttalok szerint fel kell mérni a magunk és mások további sérülésének veszélyét (elektromos áram!). Ennek kizárása után lokális felületi hűtést alkalmazzunk több percig, hideg vízzel, majd steril lappal fedjük, fájdalmát csillapítsák, és vigyék kórházba vagy szükség esetén hívjanak mentőt. A kórházi beavatkozások miatt ne fogyasszon szájon át semmit, ugyanis intenzív terápiás beavatkozás (narkózis-intu-

bálás, perifériás pulzus/compartiment szindróma-bemetszés) válhat szükségessé. A terápia több napos, összetett (necrectomia, fehérjepótlás, infekciókontroll – gombafertőzés), kiterjedtség vagy lokalizáció szerint centrumban (Budapest-Bethesda; Miskolc) ellátandó. Tanácsot kérni senkinek se legyen szégyen vagy lustaság!

4. Tercier prevenció a rehabilitáció, fizioterápia, mentálhigiénia és azok eszköztárával a minőségi élet elérése és annak megőrzése akár a teljes hátralévő életében.
5. Kapcsolat:
 - a) MRE Bethesda Gyermekkórház Égésérült gyermekeket gyógyító országos központ, 1146 Budapest, Bethesda utca 3., Tel: 06-1-4222-887, Dr. Bene Ruzsena osztályvezető főorvos
 - b) B.A.Z. Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Velkey László Gyermekegészségügyi Központ, Gyermeksebészeti, Traumatológiai és Égési Osztály, 3526 Miskolc, Szentpéteri kapu 72-76. Tel.: 06-46-515-375, Dr. Réti Gyula osztályvezető főorvos

A Magyar Gyermekorvos Társaság Fiatal Gyermekorvos Szekciójának ajánlása a szekció harmadik, budapesti vándorülésén elhangzottak és a vezetőség konszenzusa alapján, összeállította dr. Koncz Levente

4. Gyermekradiológia workshop, avagy a Magyar Radiológusok Társasága Ifjúsági Bizottság és a Magyar Gyermekorvos Társaság Fiatal Gyermekorvos Szekció közös rendezvénye

1. Sugárvédelem.
Jogszabályok: 2013/59/Euratom irányelv orvosi alkalmazásokra vonatkozó szabályozása, sugárvédelem általános követelményeinek átvétele a 487/2015. Kormányrendeletben megtörtént, az orvosi alkalmazásokra vonatkozó magyar jogszabály (az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak nem munkaköri kötelezettségük keretében kitett személyek egészsége védelmének szabályairól) megjelent (21/2018. EMMI Rendelet)
Követelmények: a lelet tartalmazza a páciens sugárterhelését, a standard orvosi radiológiai eljárások minden egyes típusához minden egyes berendezésre írásos protokoll kerüljön kidolgozásra a páciensek érintett kategóriái tekintetében, a beutaló orvosoknak az orvosi képalkotó eljárásokkal kapcsolatos –



a sugárdózisokat figyelembevevő – beutalási útmutatók álljanak a rendelkezésükre.

Dóziscsökkentési lehetőségek: csak az indokolt vizsgálatok elvégzése (lehetőség szerint nemionizáló sugárzást alkalmazó modalitások preferálása), vizsgálati régió és vizsgálati fázisok minimalizálása, akvizíciós paraméterek optimalizálása, iteratív rekonstrukciós eljárások alkalmazása.

2. Vizsgálatkérés

Volt-e előző vizsgálat? Azon milyen eltérésnek várjuk a változását?

Ha egy az egyben rá van másolva egy lelet a kérőlapra → milyen eltérésre számítsunk?

Tünetek, amik befolyásolják az elváltozás/fiziológias viszonyok megítélését? Tényleges, aktuális panasz egy mondatban?

Kommunikáljunk! (Kerüljük az üres kérőlapokat!)

3. Könnyű fejsérülés

Fogalma: Könnyű fejsérülés/minor head trauma (MHT) minden izolált, GCS>13, tompa fejsérülés, ha nincs semmilyen rizikócsoporthoz tartozás (bántalmazás gyanúja, véralvadási defektus, hematológiai betegség, bizonytalan anamnézis).

Koponyaröntgen: az új protokoll tervezet célja, hogy ne legyen kötelező minden gyermekben koponyaröntgent végezni.

Koponya-lágyrész ultrahang: haematoma gyanúja esetén érdemes elvégeztetni röntgen nélkül, hiszen törés esetén kötelező a koponya CT → 2 irányú koponya felv. megspórolható

Koponya-CT: rizikófaktorok 2 év alatti életkor, eszméletvesztés, súlyos sérülés, hányás, emélegetekiesés, koponyatörés gyanúja, súlyos fejfájás, nemfrontális hematóma, GCS<15

Protokolltervezet:

A fejsérült gyermekek ellátásában a legfontosabb diagnosztikai és kezelési módszer a nyugalomba helyezett gyermek megfigyelése.

Gyermekeket ért (fej)sérülés orvosi vizsgálatát szükséges minden olyan esetben, amikor: a nagy energiával járt a sérülési mechanizmus (abban az esetben is, ha panaszmentes és sérülés nem látható rajta), a gyermek tudatzavart, korábban nem lévő sérülést, duzzanatot, sebet, általános állapotában változást, a gyermek által jelzett bármely panaszt észlelnek vagy bármely ok miatt a szülők, gondozókban kétség merül fel.

Rutin kétirányú koponya-röntgenfelvételnek a zárt fejsérülések kezelésében nincs indikációja.

A koponya-UH-vizsgálat indikációja az intracranialis vizsgálatra csak kis csecsemőkorban (<3 hónap) nyitott kutacsok esetében használható, csecsemők kisderek, fluktuáló haematoma alatti koponyatörés igazolására alkalmas, de nem tudja igazolni, illetve kizárni az intracranialis vérzéseket.

4. Csípőultrahang:

Fizikális szűrés elégtelen, minden esetben a korábbi szelektív (csak pozitív fizikális vizsgálati jelek) szűréssel szemben csípő-ultrahangvizsgálat javasolt minden csecsemő esetében legkésőbb 4–6 hetes korban, de akár megszületés utánól elvégezhető szakképzett radiológus vagy ortopéd orvos által.

A Magyar Gyermekorvosok Társaság Fiatal Gyermekorvos Szekciójának ajánlása a szekció negyedik, debreceni vándorülésén elhangzottak és a vezetőség konszenzusa alapján, összeállította dr. Láncki Levente



Magyar Gyermekorvosok Társasága
Fiatal Gyermekorvos Szekció

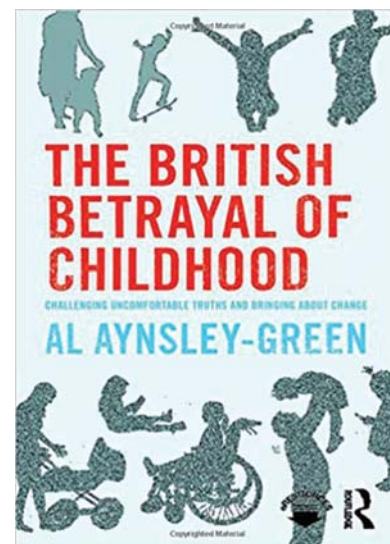
Al Aynsley-Green: Miként hagyták cserben a gyermekeket a Britek?

(The British Betrayal of Childhood. Routledge 2019. 246. p.)

Soltész Gyula dr.

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ Gyermekgyógyászati Klinika

E-posta: soltesz.gyula@pte.hu



Anglia első gyermek ombudsmanja, a Londoni Egyetem emeritusz professzora tudományos igényességgel és részletességgel ismerteti meg az olvasót a brit gyermekek múltbéli és jelenkori helyzetével, valamint a felnőtt brit társadalom gyermekekkel kapcsolatos mentalitásával. A könyv mottója lehetne a Nelson Mandelától származó bevezető idézet:

„There can be no keener revelation of a society's soul than the way it treats its children.”

Charles Dickens könyvei nyomán írja le a brit gyermekek nagy tömegeinek nyomorúságos helyzetét a 19. század „viktoriánus Angliájában”, de mielőtt az olvasó elmélyedne a múltban, sietve emlékeztet arra, hogy még 20 évvel ezelőtt is a brit kormánypolitika részét képezte a hajléktalan gyermekek (the street children) Ausztráliába való transzportálása. A 19. század végén már javult a helyzet, de ironikusan jegyzi meg (*„It says something about our culture – and our attitude to children”*), hogy az állatok elleni kegyetlenkedés megelőzése céljából alapított nemzeti társaságot 60 évvel korábban hozták létre, mint a gyermekek elleni kegyetlenkedés megelőzését célzó hasonló szervezetet.

Hihetetlenül gazdag, mintegy négy évtizedes közszolgálati tapasztalat birtokában és bőséges szakirodalmi adatokat felsorakoztatva, kíméletlenül kritikus megközelítéssel és sokszor szándékosan provokatív módon mutatja be a gyermekek helyzetét a szigetországban a 21. század első évtizedeiben.

Elismerően hajt fejet az elért eredmények előtt, de borotvaéles kritikával illeti az anomáliákat. Kétségtelen – írja – hogy ma a brit gyermekek többsége – a világ számos országával, különösen a fejlődő országokkal összehasonlítva – jólétben és egészségben él, tanulhat, utazhat, érvényesülhet, de hozzáteszi, hogy még manapság is minden hatodik brit gyermek (összesen két és fél millió) szegénységben él, és mintegy negyedük úgy fejezi be iskoláit, hogy nem tud írni, olvasni és összeadni.

Az iskolarendszer behatóbb elemzése mutatja meg talán legvilágosabban az angol társadalom és ezen belül a gyermekek és az ifjak helyzetének legfőbb jellemzőjét, a súlyos egyenlőtlenséget (*„Inequality reigns supreme”).*

Ugyan a gyermekek közel 40%-a tanul tovább főiskolán vagy egyetemeken, de a hátrányos helyzetűek között ez az arány már csak 10%. Az oxbridge-i (Oxfordi vagy Cambridge-i Egyetem) hallgatók 82%-a közép- vagy felső közép-osztálybéli. Az összes gyermek mindössze 7%-a tanul magán iskolákban, mégis ők teszik ki az oxbridge-i egyetemisták több mint 40%-át! Erről a két egyetemről kerül ki az országgyűlési képviselők negyede, és a politikusok jelentős része. Mindössze 10 iskola korábbi diákjai töltik be a legmagasabb állások 10%-át.

Hosszan és részletesen elemzi a felnőtt brit társadalom barátságtalan, sőt kifejezetten ellenséges magatartását a kamaszok világával szemben. Ennek illusztrálására leírja az úgynevezett „Kamasz-oszlató ultrahang-kibocsátó fegyver” (*„The ‘mosquito’ ultrasonic teen-dispersal weapon”*) történetét. A készülék működése azon a feltételezésen alapul, hogy a 25 éven felüli felnőttek már nem hallják a magas frekvenciájú hangokat. Ezeket a kifejezetten kellemetlen, szinte fájdalmat okozó magas frekvenciájú hangokat kibocsátó berendezéseket olyan helyeken szerelték fel, ahol nem tartották kívánatosnak a kamaszok tömeges jelenlétét. Sok ezer került belőlük elhelyezésre, többek között bevásárlóközpontokban és vasútállomásokon, de többemeletes lakóházakon is, a „kellemetlen fiatalok” összejöveleinek elriasztására. A könyv rámutat az intézkedés indiszkriminatív voltára, valamint arra, hogy az figyelmen kívül hagyja azt az alapvető problémát, hogy a csellengő fiatalok miért gyűlnek össze tömegesen, és végül hangsúlyozza, hogy a fiatalok széttérítése, elkergetése azzal a következménnyel járhat, hogy kevésbé biztonságos helyeken gyűljenek ismét össze. Az Európa Tanács is a készülékek betiltását követelte, és az ENSZ gyermekjogi szervezete is hasonlóképpen foglalt állást. Aynsley-Green professzor emlékeztet arra is, hogy a kortárs csoportok kialakítása a kamaszok pszichológiai fejlődésének és érésének alapvető, törvények által is garantált egyik eleme. Mindennek ellenére az eszköz betiltása továbbra sem történt meg, és megfogalmazása szerint *„the mosquito device is the single most important symptom of the deep malaise in our society in our attitudes to young people”*.



A fiatalokkal kapcsolatos igazságszolgáltatás helyzetét is sötét színekkel festi le: „*broken, brutal and not fit for purpose*”.

A brit gyermekek egészségügyi állapota sokat javult az elmúlt évtizedekben, de számos mutatóban jelentősen elmarad a fejlett európai országokkal összehasonlítva. A csecsemőhalálozásban 19 nyugat-európai ország között az Egyesült Királyság mindössze a 15. helyet foglalja el. Az anyatejes táplálás gyakorisága az 1975-ben megfogalmazott ajánlások óta alig változott. Az általános iskolás gyermekek egyötöde túlsúlyos vagy kövér és ez az arány az elmúlt 10 évben csak minimálisan javult. A dohányzással és alkoholfogyasztással kapcsolatos statisztikák is hasonló módon kedvezőtlenek. Az emocionális és mentális problémákkal küszködő gyermekek ellátását a következő szavakkal jellemzi: „*is nothing short of a national scandal*”. „Felháborítóan” tartja azt a helyzetet, hogy sok pszichiátriai ellátást igénylő gyermek még mindig felnőtt osztályokra kerül felvételre. A komplex egészségügyi problémákkal küszködő gyermekek ellátásának összehangolása sem megoldott, előfordul, hogy 10 különböző szub-specialista rendelésen kell a szülőknek időpontot kérniük.

A szerző példaképe Thomas Coram, a 18. századi emberbarát, aki a zeneszerző Friedrich Händel, valamint a festő és grafikus William Hogarth közreműködésével 1745-ben létrehozta az első lelencházat Londonban. Coram alapvető erényei a bátorság, az együttérzés és a kötelezettségvállalás voltak. A mai gyermekek életének egy-egy aspektusát bemutató minden egyes fejezet végén - mintegy vezérfonalként - e tulajdonságok fontosságát hangsúlyozza: mindenkinek, aki gyermekekkel foglalkozik, ebben a szellemben kellene tevékenykednie.

Sir Aynsley-Green könyve arra a kérdésre keresi a választ: Mivel magyarázható az, hogy az Egyesült Királyságban élő gyermekek egészségi állapota, iskolázottsága, edukációja, szociális ellátottsága, gyermekjogi helyzete nagymértékben elmarad a hasonló fejlettségű országokétól (Részletesen bemutatásra kerül Finnország, Japán, Kanada, Hollandia és Spanyolország), a gyermek-szegénység szintje pedig jóval meghaladja azokét? Véleménye szerint a válasz négy pontban foglalható össze:

1. A gyermekekkel kapcsolatosan politikai és társadalmi közöny észlelhető.
2. Az országos szintű gyermek programok átmenetiek vagy rövid távúak és következtelenek.
3. A gyermekek politikai képviselője gyenge.
4. A gyermekekért felelős minisztériumok és intézmények, gyermekorvosi specialitások, szervezetek izoláltak és nem összehangoltan működnek.

A javulás kilátásait a jelenlegi nehéz gazdasági és bizonytalan politikai helyzetben nagyon rossznak tartja: az adóbevételek csökkennek, a Brexittel kapcsolatos válság elhúzódik, az egészségügy, a honvédelem, a szociális szféra pénzhíánnyal küzd. Egyetlen kiragadott példa a sürgősségi betegellátási rendszer: 2017-ben 2,3

millió betegnek kellett több mint 4 órát várakoznia, amíg sorra került, 2300-an pedig csak 12 óránál hosszabb várakozást követően részesültek ellátásban. Az idős emberek szociális ellátása (nem kevésbé a demencia gyakoriságának és ellátási költségeinek emelkedése miatt) egyre több forrást köt le. Ráadásul az idősek ügye mögött gazdaság, befolyásos és jól szervezett aktivisták állnak, ami egyáltalán nem mondható el a gyermekekkel kapcsolatos érdekképviselőre.

A gyermekeket érintő központi politika közönye miatt a helyi közösségek megerősítésében látja a pozitív irányú változások elindításának egyik forrását. „It takes a whole village to raise a child” afrikai közmondást idézve a szülők és családok, a kis közösségek, az iskolák és egyházak valamint az önkéntes civil szervezetek összefogását és aktivitásának összehangolását szorgalmazza. Nottinghamban és Cornwallban ilyen centrumok kialakítása már megkezdődött.

A könyvvel közel egy időben jelent meg a Royal Society for Paediatrics and Child Health „*Child Health in England in 2030*” című jelentése, ami a jelenlegi trendek alapján azt prognosztizálja, hogy a következő tíz esztendőben a gyermekkori mentális problémák gyakorisága 60%-al, a sürgősségi ellátást igénylő gyermekek száma pedig várhatóan 50%-kal fog növekedni (www.rcpch.ac.uk/report2030).

A könyv szerzője észak-angliai bányász családban született, orvosi tanulmányait az Oxfordi Egyetemen végezte. Pályafutását az egyetem gyermekklinikáján kezdte, endokrinológiában specializálódott, majd előbb a Newcastle-i később a Londoni Egyetem gyermekklinikájának professzora lett. 2000 és 2005 között az angol Egészségügyi Minisztérium országos gyermekgyógyászati ellátásért felelős igazgatója volt, 2005 és 2010 között pedig az állampolgári gyermekjogok biztosaként (ombudsman) tevékenykedett (2005-ben létrehozott hivatal). A gyermekekért végzett szolgálataiért 2006-ban II. Erzsébet királynő lovagá ütötte. 2015-ben a British Medical Association elnökének választották. Jelenleg a Londoni Egyetem emeritus professzora és a Nottingham Trent Egyetem „Advocacy for Children” visiting professzora. Kapcsolata a magyar gyermekgyógyászattal és a Pécsi Tudományegyetem Gyermekklinikájával több évtizedes múltra tekint vissza. Az oxfordi és pécsi klinika együttműködésének eredményeként született monográfia (Al Aynsley-Green and Gyula Soltész: *Hypoglycaemia in Infancy and Childhood*. 1985) hosszú ideig standard kézikönyv volt. A rendszerváltozást követő első Tempus program vezetőjeként neki köszönhetően sok pécsi orvostanhallgató és fiatal gyermekgyógyász kolléga utazhatott tanulmányútra a Newcastle-i és a Tübingeni gyermekklinikára. A Pécsi Tudományegyetem és a Magyar Gyermekorvosok Társaságának honoris causa doktora.

E cikk szerzőjét, aki több mint két évet töltött a Londoni és az Oxfordi Egyetemen, az a megtiszteltetés érte, hogy a könyv egyik, egyetlen nem brit lektora lehetett.

Termékenység és terhesség a képzőművészetben, II.

Harmat György dr.

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar (Dékán:
Dr. Nagy Zoltán Zsolt)

E-posta: gyharmat1951@gmail.com

A terhesség és szülés különböző formában jelenik meg az egyes népeknél és korokban.

Az ezzel kapcsolatos tudás néha ámulatba ejtő benünket, máskor szinte zavarba ejtő a tudatlanság és bámulatos elképzelések sokasága jelenik meg.

A IX–X. században elterjedt az ún. „*homunculus*” elképzelés, mely szerint a magzat kicsiny felnőtt és ennek megfelelő formája van, amely a szüléskor kibújik a méhből és csak növekszik az elkövetkező időszakban. Elhelyezkedésére vonatkozóan a születések formáinak megfelelő ábrákat láthatunk az *Ephesusi-i Soranus Gynaieia* papíruszon, mely a brüsszeli Royal Albert könyvtárban található (1. ábra). Az egyik metszeten az egyik kar előreesése nyilván előfordult a szülések során, míg a többi helyzet eltér a valóságtól.



1. ábra: A magzat helyzete a méhen belül (Presentation of the fetus in utero) – Soranus Gynaieia c. művéből

A terhesség középkori ábrázolása elsősorban egyházi képeken jelenik meg, mint *Mária és Erzsébet találkozása* MS mester alkotásában (1500–1510 között). Egy újabban felfedezett 1507-es selmechnyi oklevél alapján csaknem biztos, hogy MS egy Sebestyén nevű, valószínűleg magyar festő volt, akinek művészneve talán *Schongauer* volt. Azonban más kutatás ezt cáfolja.

Újabban, egy magyar kutató eredményei alapján úgy vélik, hogy a monogram feloldása „*Martin Schwarz*”. A – feltehetően – német Schwarz mester életéről azonban egyelőre nem tudunk semmit.

A Tópatokról származó „*Mária látogatása Erzsébetnél*” Vizitáció című kép a két szent asszony találkozását bensőséges lírával ábrázolja: Erzsébet alattvalói kézcsókkal köszönti Máriát, akiben Isten anyját ismeri fel. A szereplőkkel egységet alkotó idilli táj tovább fokozza a kép költői hangulatát (2. ábra).

A táblaképet a budapesti Szépművészeti Múzeum 1902-ben vásárolta meg, majd sokéves sikeres restauráció után 1974-től a Magyar Nemzeti Galériában látható. Ugyanahhoz a szárnyas oltárhoz tartozott, mint a passió képek. Ez a tábla a tópataki templom padlásáról került elő, és szerencsére sohasem festették át.

A XVI. században kiemelkedik *Leonardo da Vinci* magzatábrázolása, mely kitűnő anatómiai tudásról árulkodik. A halottakon végzett boncolás részben tiltott volt, mégis csaknem tökéletes a magzat elhelyezkedése a méhben, és számos egyéb rajz is bizonyítja a művész pontos ismereteit.

Leonardo da Vinci embrionális rajzai a méhen belüli magzat ábrázolása és jegyzetei a saját jegyzetfüzetének harmadik kötetében találhatóak. A reneszánsz idején 1510 és 1512 évek között készült fe-



2. ábra: MS mester: Vizitáció (Szépművészeti Múzeum)



3. ábra: Leonardo da Vinci embrionális rajzai a méhen belüli magzat ábrázolása

kete és piros krétarajzok tanulmányok hosszú ideig rejtve maradtak a Windsor-kastély királyi magán gyűjteményében (3. ábra).

A terhes nőt ábrázoló elefántcsont anatómiai „tanbaba” a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum állandó kiállításában látható, *Stephan Zick* alkotása (1639–1715 Nürnberg). Teljes pontossággal és



4. ábra: A terhes nőt ábrázoló elefántcsont anatómiai „tanbaba” *Stephan Zick* alkotása (1639–1715, Nürnberg)

anatómiai tudással mutatja a méh és a magzat helyzetét (4. ábra).

A terhesség és az orvos együttes megjelenítésére a képzőművészetben egészen a XVII. századig kell várnunk.

Jan Steen a legtermékenyebb és legismertebb holland mesterek egyike volt. Több mint száz képen ábrázolja zsánerképein bölcs humorral és nyílt őszinteséggel a kocsmák életét és világát (maga is kocsmatulajdonos volt). Legnagyobb örömmel Hollandia társas életét mutatja be sokoldalúan és színesen.

A mulató társaságok ábrázolása mellett a holland életképek közkedvelt témája volt „az orvos látogatása” is, ezt *Steen* is számos változatban megfestette (1) (5. ábra).

Szinte mindig elhelyezett a képein néhány olyan motívumot, amelyek mindenki számára világossá tették, hogy miről is van szó valójában.

A földön látható agyagedény (mely szintén több képen szerepel), arra utal, hogy a hölgy gyermeket vár: a terhesség megállapításának egyik módja volt akkoriban, hogy füstölő kanócdarabot tartottak a hölgy orra alá: ha elájul a kellemetlen szagtól, akkor másállapotban van.

Távol-keleten az évezredes japán kultúra pontosan követi a magzat növekedését és az anya testének változásai is megjelennek az ábrázolásokon.

A japán papírsz képen (*Sonokochi Hasegawa: A megtermékenyítéstől a szülésig*, 1890 National Library of Medicine Bethesda) élethűen ábrázolja a terhességet és a fejlődő magzat alakulását. Jól mu-



5. ábra: Jan Steen Terhes nő orvosi vizsgálata



6. ábra: Sonokochi Hasegawa: From Conception to Delivery – A megtermékenyítéstől a szülésig, 1890 National Library of Medicine Bethesda

tatja a méh és az anya növekedését és elhelyezkedését (6. ábra). A terhességi ábraszorozat külön mutatja a három trimesztert jobbról balra, és 10 hónapnak megfelelően 10 külön ábrán jelenik meg a terhesség.

Irodalom

1. Kocsis Katalin: Humor a képzőművészetben: A komédiától az ironiáig

Szél Ágnes

a Fény felé

„Szél Ágnes fotóművész munkásságát évtizedek óta ismerem és csodálom. Ő nem csak észrevesz-, megközelít, értelmez és keretbe feszít egy témát. Ő újraterejt-, átértelmez-, átlényegít. A színek, a fény és az árnyék, a tükröződések segítségével rejtett történetek bomlanak ki a képein, titkos örömök csillannak meg váratlanul, vagy épp sötét drámák feszítik a fotográfiát. Objektívje alatt életre kelnek és megmozdulnak a statikus tárgyak, új értelmezést kap egy vetett árnyék, üzennek a színek is... Kevesen tudják ezt. Szél Ági tudja.”
(Vadász Bence DLA Ybl-díjas építész)

Oldalszám: 80 oldal ■ Ár: 4000 Ft

A könyv megvásárolható a Legendus és az EOK Könyvesboltban, illetve megrendelhető honlapunkról:

www.semmeleiskiado.hu

Új!

Új!

a Fény felé

SZÉL ÁGNES